



+7(800)234-09-94

+7(861)241-44-94

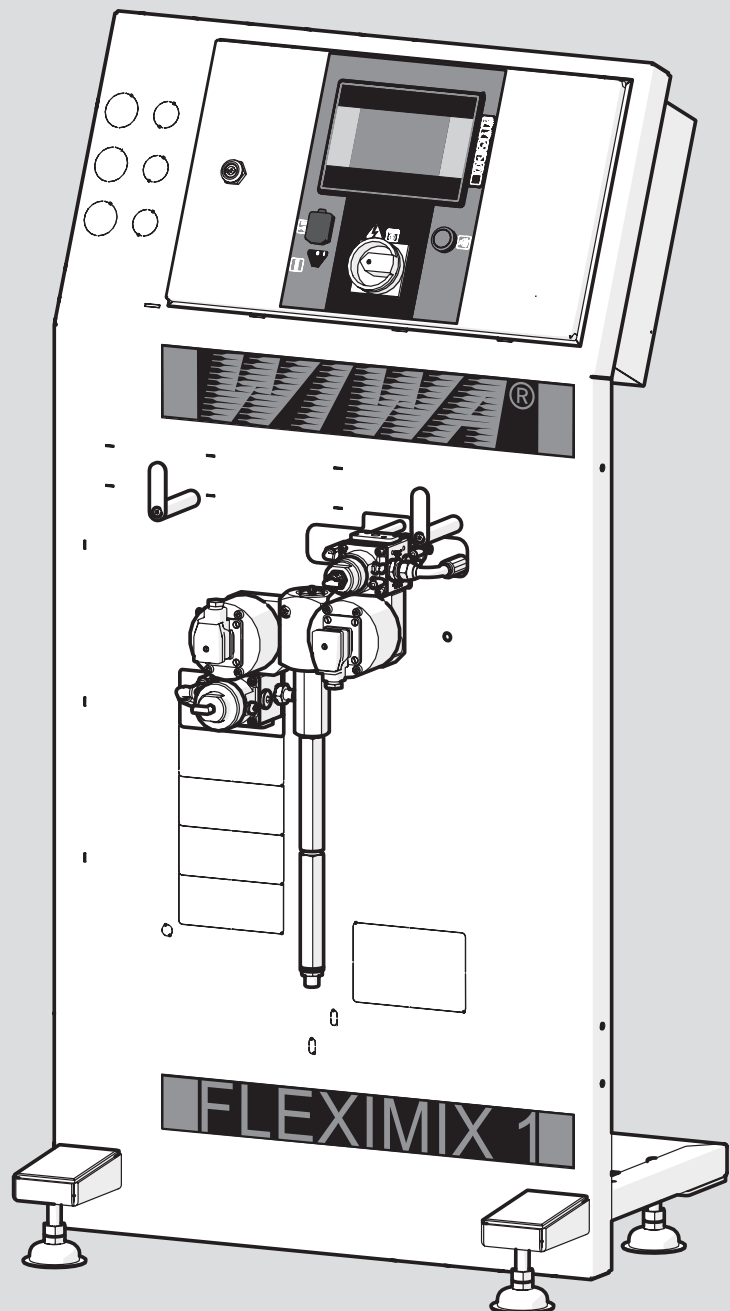
www.wiwa-spray.com

Betriebsanleitung



because it works

FLEXIMIX 1



Seriennummer



Inhalt

1 Vorwort	6
2 Sicherheit	7
2.1 Zeichenerklärung	7
2.2 Sicherheitshinweise	9
2.2.1 Betriebsdruck	9
2.2.2 Risiken durch den Spritzstrahl	9
2.2.3 Risiken durch elektrostatische Aufladung	10
2.2.4 Explosionsschutz	10
2.2.5 Gesundheitsrisiken	11
2.3 Hinweisschilder an der Maschine	11
2.4 Sicherheitseinrichtungen	12
2.4.1 Hauptschalter	12
2.4.2 Spritzpistolensicherung	12
2.5 Bedienungs- und Wartungspersonal	13
2.5.1 Pflichten des Maschinenbetreibers	13
2.5.2 Personalqualifikation	13
2.5.3 Zugelassene Bediener	13
2.5.4 Persönliche Schutzausrüstung	13
2.6 Garantiehinweise	14
2.6.1 Umbauten und Veränderungen	14
2.6.2 Ersatzteile	14
2.6.3 Zubehör	14
2.7 Verhalten im Notfall	15
2.7.1 Maschine stillsetzen und druckentlasten	15
2.7.2 Leckagen	15
2.7.3 Verletzungen	15
3 Maschinenbeschreibung	16
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	16
3.2 Funktionsweise	16
3.3 Maschinenaufbau	16
3.3.1 Nicht Ex-geschützte Ausführung	17
3.3.2 Teil Ex-geschützte Ausführung	18
3.4 Bedientableau	19
3.4.1 Symbolik der Bedienelemente	19
3.5 Mischeinheit	20
3.6 Materialversorgung	21
3.7 Optionale Erweiterungen und Zubehör	21
3.7.1 Anbausatz für Zerstäuberluft	21
3.7.2 USB-Schnittstelle	21
3.7.3 Fernbedienung	22

3.7.4 Anbausatz „Störmeldung“	23
3.7.5 Luftspülung	23
3.7.6 Pistolenspülvorrichtung	23
4 Transport, Aufstellung und Montage	24
4.1 Transport	24
4.2 Aufstellort	24
4.3 Montage	26
4.3.1 Materialversorgung und Spritzpistole anschließen	26
4.3.2 Druckluftzufuhr und Stromversorgung anschließen	26
5 Steuermodul	27
5.1 Bedienelemente	27
5.2 Maschinenstart	27
5.3 Menüstruktur	28
5.3.1 Navigation	29
5.3.2 Symbolik der Schaltflächen	29
5.4 Betriebsbereich	30
5.4.1 Funktionstasten und Übersicht	30
5.4.2 Hauptmenü	31
5.4.3 Statusanzeige	31
5.4.4 Anzeige der Betriebsart	32
5.4.5 Spritzbetrieb (F2)	32
5.4.6 Spülbetrieb (F1)	32
5.4.7 Zirkulationsbetrieb (F3)	33
5.4.8 Maschinenstop (F5)	33
5.4.9 Füllstandanzeige	34
5.4.10 Rezeptauswahl	34
5.4.11 Detailansicht Mischungsverhältnis und Volumen	35
5.4.12 Alarme	35
5.4.13 Kontrollmessung	36
5.4.14 USB-Datalog	37
5.4.15 Sprachauswahl	37
5.4.16 Alarmhistorie	37
5.4.17 Tages- und Chargenzähler	38
5.4.18 Information	38
5.5 Einstellungen	39
5.5.1 Keypads	40
5.5.2 Auslitern	40
5.5.3 Spülparameter	41
5.5.4 Ventil-Handsteuerung	42
5.5.5 Füllparameter (Setup Füllen)	43
5.5.6 Füllstandüberwachung	45
5.5.7 Ventilverwaltung	45
5.5.8 Rezeptverwaltung	46

5.5.9 Datum und Uhrzeit.....	47
5.5.10 Software Update	47
6 Betrieb.....	48
6.1 Maschine in Betrieb nehmen	48
6.1.1 Maschine einschalten	49
6.1.2 Steuerung einstellen.....	49
6.1.3 Mischeinheit und Spritzpistole spülen.....	49
6.1.4 Dosierpumpen mit Verarbeitungsmaterial füllen und entlüften	50
6.1.5 Kontrollmessung durchführen.....	50
6.2 Beschichten	50
6.2.1 Spritzdruck einstellen.....	50
6.2.2 Tipps für gute Beschichtungen	51
6.3 Spülen.....	51
6.4 Druckentlastung	52
6.5 Außerbetriebnahme	52
6.5.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme.....	52
6.5.2 Längerfristige oder endgültige Außerbetriebnahme.....	52
6.5.3 Lagerung.....	53
6.5.4 Entsorgung	53
7 Wartung	54
7.1 Regelmäßige Prüfungen	54
7.2 Mischeinheit	55
7.3 Schläuche und Rohre	55
7.4 Schaltschrank	55
7.5 Dosierventile	55
7.6 Messzellen	56
7.7 Empfohlene Betriebsmittel	56
8 Alarme	57
9 Technische Daten	58
9.1 Maschinenkarte.....	58
9.2 Typenschilder.....	58
10 Schlauchvolumen	59

1 Vorwort

Verehrter Kunde!

Wir freuen uns, dass Sie sich für eine **FLEXIMIX 1** aus unserem Hause entschieden haben.

Die vorliegende Betriebsanleitung richtet sich an das Bedienungs- und Wartungspersonal. Sie enthält alle Informationen, die zum Umgang mit dieser Maschine erforderlich sind.



Der Maschinenbetreiber muss dafür sorgen, dass dem Bedienungs- und Wartungspersonal stets eine Betriebsanleitung in einer ihm verständlichen Sprache zur Verfügung steht.

Zusätzlich zur Betriebsanleitung sind zum sicheren Betrieb der Maschine weitere Informationen unerlässlich. Lesen und beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Richtlinien und Unfallverhütungsvorschriften.

In Deutschland sind das:

- die ZH 1/406 „Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler (Spritzgeräte)“ vom Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften,
- die BGR 500, Kap. 2.29 „Verarbeiten von Beschichtungsstoffen“,
- die BGR 500, Kap. 2.36 „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“, beide von der Berufsgenossenschaft der Gas-, Fernwärme- und Wasserwirtschaft.

Wir empfehlen, der Betriebsanleitung alle relevanten Richtlinien und Unfallverhütungsvorschriften beizufügen.

Darüber hinaus sind die Herstellerhinweise und Verarbeitungsrichtlinien für Beschichtungs- oder Fördermaterialien stets zu beachten.

Falls doch einmal Fragen auftauchen, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Gute Arbeitsergebnisse mit Ihrer **FLEXIMIX 1** wünscht Ihnen

WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG.

Urheberrecht

© 2014 WIWA

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der

WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG

Gewerbestr. 1-3 • 35633 Lahnau • Deutschland

Tel.: +49 6441 609-0 • Fax.: +49 6441 609-50 • E-Mail: info@wiwa.de • Homepage: www.wiwa.de

Die vorliegende Betriebsanleitung ist ausschließlich für das Vorbereitungs-, Bedienungs- und Wartungspersonal bestimmt. Die Weitergabe dieser Betriebsanleitung zur Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Diese Betriebsanleitung gilt nur in Verbindung mit der Maschinenkarte, die Ihnen zusammen mit dem Benutzerhandbuch für Ihr Gerät übergeben wurde. Bitte achten Sie darauf, dass die Daten auf dem Typenschild mit den Angaben der Maschinenkarte übereinstimmen. Bei Unstimmigkeiten, fehlerhafter Zusammenstellung des Benutzerhandbuchs oder dem Fehlen des Typenschildes bitten wir um sofortige Benachrichtigung.

2 Sicherheit

Diese Maschine wurde unter Berücksichtigung aller sicherheitstechnischen Gesichtspunkte konstruiert und gefertigt. Sie entspricht dem heutigen Stand der Technik und den geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Die Maschine verließ das Werk in einwandfreiem Zustand und gewährleistet eine hohe technische Sicherheit. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahren für:

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritter,
- die Maschine und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit der Maschine.

Grundsätzlich ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit des Bedienungspersonals und der Maschine beeinträchtigt. Alle Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Bedienung, der Pflege, der Reparatur und Wartung der Maschine zu tun haben, müssen vorher die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben – insbesondere das Kapitel „Sicherheit“.

Es geht um ihre Sicherheit!

Wir empfehlen dem Betreiber der Maschine, sich dies schriftlich bestätigen zu lassen.

2.1 Zeichenerklärung

Sicherheitshinweise warnen vor potentiellen Unfallgefahren und benennen die zur Unfallverhütung erforderlichen Maßnahmen.

In den Betriebsanleitungen von **WIWA** sind Sicherheitshinweise besonders hervorgehoben und wie folgt gekennzeichnet:



GEFAHR

Kennzeichnet Unfallgefahren, bei denen ein Nichtbeachten des Sicherheitshinweises mit großer Wahrscheinlichkeit schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge hat!



WARNUNG

Kennzeichnet Unfallgefahren, bei denen ein Nichtbeachten des Sicherheitshinweises schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann!



VORSICHT

Kennzeichnet Unfallgefahren, bei denen ein Nichtbeachten des Sicherheitshinweises Verletzungen zur Folge haben kann!



Kennzeichnet wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine. Bei Nichtbeachtung können Schäden an der Maschine oder in der Umgebung die Folge sein.

In den Sicherheitshinweisen zu Unfallrisiken mit Verletzungsgefahr werden je nach Gefahrenquelle unterschiedliche Piktogramme verwendet – Beispiele:



Allgemeine Unfallgefahr



Explosionsgefahr durch explosionsfähige Atmosphäre



Explosionsgefahr durch explosionsfähige Stoffe



Unfallgefahr durch elektrische Spannung bzw. elektrostatische Aufladung



Quetschgefahr durch bewegliche Maschinenteile



Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen

Sicherheitsgebote weisen in erster Linie auf zu tragende Schutzeinrichtungen hin. Sie sind ebenfalls besonders hervorgehoben und wie folgt gekennzeichnet:

**Schutzkleidung tragen**

Kennzeichnet das Gebot, die vorgeschriebene Schutzkleidung zu tragen, um Hautverletzungen durch Spritzgut oder Gase zu vermeiden.

**Augenschutz benutzen**

Kennzeichnet das Gebot, eine Schutzbrille zu tragen, um Augenverletzungen durch Materialspritzer, Gase, Dämpfe oder Stäube zu vermeiden.

**Gehörschutz benutzen**

Kennzeichnet das Gebot, einen Gehörschutz zu tragen, um Schädigungen des Gehörs durch Lärm zu vermeiden.

**Atemschutz benutzen**

Kennzeichnet das Gebot, einen Atemschutz zu tragen, um Schädigungen der Atemwege durch Gase, Dämpfe oder Stäube zu vermeiden.

**Schutzhandschuhe tragen**

Kennzeichnet das Gebot, Schutzhandschuhe mit Unterarmschutz zu tragen, um Brandverletzungen durch erhitzte Materialien zu vermeiden.

**Sicherheitsschuhe tragen**

Kennzeichnet das Gebot, Sicherheitsschuhe zu tragen, um Fußverletzungen durch umfallende, herabfallende oder abrollende Gegenstände und ein Ausgleiten auf rutschigem Untergrund zu vermeiden.



Kennzeichnet Verweise auf Richtlinien, Arbeitsanweisungen und Betriebsanleitungen, die sehr wichtige Informationen enthalten und unbedingt zu beachten sind.

2.2 Sicherheitshinweise

Denken Sie immer daran, dass die Maschine im Hochdruckverfahren arbeitet und bei unsachgemäßer Handhabung lebensgefährliche Verletzungen verursachen kann!



Beachten und befolgen Sie stets alle Hinweise in dieser Betriebsanleitung und in den separaten Betriebsanleitungen einzelner Maschinenteile bzw. der optional angebotenen Zusatzgeräte.

2.2.1 Betriebsdruck



WARNUNG

Bauteile, die nicht auf den maximal zulässigen Betriebsdruck ausgelegt sind, können zerbersten und schwere Verletzungen verursachen.

- Die vorgegebenen maximalen Betriebsdrücke sind grundsätzlich für alle Bauteile einzuhalten. Bei unterschiedlichen Betriebsdrücken gilt immer der unterste Wert als maximaler Betriebsdruck der gesamten Maschine.
- Materialschläuche und Schlauchverbindungen müssen dem maximalen Betriebsdruck einschließlich des geforderten Sicherheitsfaktors entsprechen.
- Materialschläuche dürfen keine Leckagen, Knickstellen, Abriebzeichen oder Aufbeulungen aufweisen.
- Schlauchverbindungen müssen fest sein.

2.2.2 Risiken durch den Spritzstrahl



WARNUNG

Das Material tritt unter sehr hohem Druck aus der Spritzpistole. Der Spritzstrahl kann durch seine Schneidwirkung oder durch Eindringen unter die Haut oder in die Augen schwere Verletzungen verursachen.

- Richten Sie niemals die Spritzpistole auf sich, andere Personen oder Tiere!
- Halten Sie niemals die Finger oder die Hand vor die Spritzpistole!
- Fassen Sie niemals in den Spritzstrahl!



WARNUNG

Ein unbeabsichtigter Materialaustritt aus der Spritzpistole kann Personen- und Sachschäden zur Folge haben.

- Sichern Sie die Spritzpistole bei jeder Arbeitsunterbrechung!
- Prüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme die Sicherung der Spritzpistole!

2.2.3 Risiken durch elektrostatische Aufladung



WARNUNG

Bedingt durch die hohen Strömungsgeschwindigkeiten beim Airless-Spritzverfahren kann es zu einer elektrostatischen Aufladung kommen. Statische Entladungen können Feuer und Explosion zur Folge haben.

- Stellen Sie sicher, dass die Maschine und der zu beschichtende Gegenstand fachgerecht geerdet sind!
- Verwenden Sie immer offene Behälter!
- Spritzen Sie niemals Lösungsmittel oder lösungsmittelhaltige Materialien in Enghalskannen oder Fässer mit Spundöffnung!
- Stellen Sie die Behälter auf eine geerdete Fläche.
- Achten Sie bei der Verwendung von metallischen Behältern stets auf Kontakt der Spritzpistole mit der Behälterwand.
- Verwenden Sie nur leitende Materialschläuche.
Alle originalen Materialschläuche von **WIWA** sind leitend und auf unsere Maschinen abgestimmt.

2.2.4 Explosionsschutz



WARNUNG

Maschinen, die nicht explosionsgeschützt sind, dürfen nicht in Betriebsstätten eingesetzt werden, die unter die Explosionsschutz-Verordnung fallen!

Explosionsgeschützte Maschinen erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG für die auf dem Typenschild bzw. in der Konformitätserklärung angegebene Gerätegruppe, Gerätekategorie und Temperaturklasse.

Dem Betreiber obliegt die Festlegung der Zoneneinteilung nach vorgegebenen Richtlinien der EG 94/9/EG, Anhang II, Nr. 2.1-2.3 unter Einhaltung der Maßgaben der zuständigen Aufsichtsbehörde. Es ist betreiberseitig zu prüfen und sicherzustellen, dass alle technischen Daten und die Kennzeichnung gemäß ATEX mit den notwendigen Vorgaben übereinstimmen.

Bitte beachten Sie, dass einige Bauteile ein eigenes Typenschild mit einer separaten Kennzeichnung gemäß ATEX haben. In diesem Fall gilt für die gesamte Maschine der jeweils niedrigste Explosionsschutz aller angebrachten Kennzeichnungen. Für Anwendungen, bei denen der Ausfall der Maschine zu einer Personengefährdung führen könnte, sind betreiberseitig entsprechende Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen.

Werden Rührwerke, Erhitzer oder sonstige elektrisch betriebene Zubehöre angebaut, ist der Explosionsschutz zu überprüfen. Stecker für Erhitzer, Rührwerke etc., die keinen Explosionsschutz haben, dürfen nur außerhalb von Räumen, die unter die Explosionsschutz-Verordnung fallen, eingesteckt werden, auch wenn das Zubehör als solches explosionsgeschützt ist.



WARNUNG

Die Erwärmung von Reinigungsmitteln kann zu einer Explosion führen. Schwere Körperverletzungen und Sachschäden können die Folge sein.

- Beachten Sie den Flammpunkt und die Zündtemperatur des Reinigungsmittels.
- Schalten Sie alle Materialdurchflusserhitzer aus, wenn Sie folgende Arbeiten durchführen: Reinigung, Druckprüfung, Außerbetriebnahme, Wartung und Reparatur.

2.2.5 Gesundheitsrisiken



Beachten Sie beim Umgang mit Farbe, Lösungsmitteln, Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen die Sicherheits- und Dosierungshinweise der Hersteller und die allgemein geltenden Vorschriften.



VORSICHT

Je nachdem, welche Materialien verarbeitet werden, können Lösungsmitteldämpfe entstehen, die zu Gesundheits- und Objektschäden führen können.

- Sorgen Sie für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes.
- Beachten Sie immer die Verarbeitungshinweise der Materialhersteller.



Verwenden Sie zur Hautreinigung nur geeignete Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel.

In geschlossenen oder unter Druck stehenden Systemen können gefährliche chemische Reaktionen auftreten, wenn aus Aluminium gefertigte oder verzinkte Teile mit 1.1.1 - Trichlorethan, Methylenchlorid oder sonstigen Lösemitteln, die halogenierte Chlorkohlenwasserstoffe (FCKW's) enthalten, in Berührung kommen. Wenn Sie Materialien verarbeiten wollen, die die vorgenannten Stoffe enthalten, empfehlen wir Ihnen, sich zur Klärung ihrer Verwendbarkeit direkt mit dem Materialhersteller in Verbindung zu setzen.

Für derartige Materialien steht eine Serie von Maschinen in rost- und säurebeständiger Ausführung zur Verfügung.

2.3 Hinweisschilder an der Maschine

Die an der Maschine angebrachten Hinweisschilder wie zum Beispiel die Sicherheitsinformationen (siehe Abb. 1) weisen auf mögliche Gefahrenstellen hin und müssen unbedingt beachtet werden.

Sie dürfen nicht von der Maschine entfernt werden.

Beschädigte und unleserliche Hinweisschilder müssen unverzüglich erneuert werden.

Lesen und beachten Sie darüber hinaus die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung!

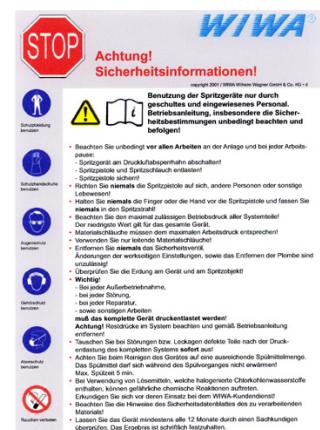


Abb. 1: Sicherheitsinformationen

2.4 Sicherheitseinrichtungen



WARNUNG

Wenn eine der Sicherheitseinrichtungen fehlt oder nicht voll funktionstüchtig ist, ist die Betriebssicherheit der Maschine nicht gewährleistet!

- Nehmen Sie die Maschine sofort außer Betrieb, wenn Sie Mängel an den Sicherheitseinrichtungen oder andere Mängel an der Maschine feststellen.
- Nehmen Sie die Maschine erst dann wieder in Betrieb, wenn die Mängel vollständig beseitigt sind.

Die Sicherheitseinrichtungen prüfen Sie an der drucklosen Maschine:

- vor der Inbetriebnahme,
- immer vor Arbeitsbeginn,
- nach allen Einrichtearbeiten,
- nach allen Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Checkliste:

- ☒ Funktion des Hauptschalters in Ordnung?
- ☒ Funktion des Sicherungshebels an der Spritzpistole in Ordnung?

Die Maschine ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

- Hauptschalter am Bedientableau,
- Sicherungshebel an der Spritzpistole.

2.4.1 Hauptschalter

Mit dem Hauptschalter am Bedientableau lässt sich die Maschine komplett abschalten. In der Schalterstellung „0“ ist die Stromversorgung unterbrochen.

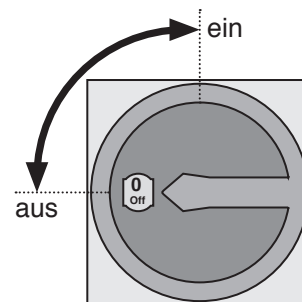


Abb. 2: Hauptschalter

2.4.2 Spritzpistolensicherung

Die Spritzpistole muss bei jeder auch noch so kurzen Arbeitsunterbrechung gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert werden.

Um die Spritzpistole zu sichern, stellt man den Sicherungshebel waagerecht.

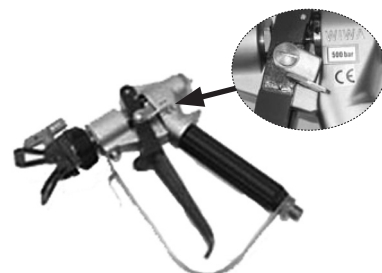


Abb. 3: Spritzpistolensicherung

2.5 Bedienungs- und Wartungspersonal

2.5.1 Pflichten des Maschinenbetreibers

Der Maschinenbetreiber:

- ist für die Schulung des Bedienungs- und Wartungspersonals verantwortlich,
- muss das Bedienungs- und Wartungspersonals zu einem sachgerechten Umgang mit der Maschine sowie zum Tragen korrekter Arbeitskleidung und der Schutzausrüstung anweisen,
- muss dem Bedienungs- und Wartungspersonal das Benutzerhandbuch zugänglich machen und dafür sorgen, dass es stets verfügbar bleibt,
- muss sich vergewissern, dass das Bedienungs- und Wartungspersonal das Benutzerhandbuch gelesen und verstanden hat.

Erst dann darf er die Maschine in Betrieb nehmen.

2.5.2 Personalqualifikation

Entsprechend ihrer Qualifikation unterscheidet man 2 Personengruppen:

- Unterwiesene Bediener wurden nachweislich in einer Unterweisung durch den Maschinenbetreiber über die ihnen übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- Geschultes Personal ist aufgrund einer Unterweisung durch den Maschinenhersteller befähigt, Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Maschine auszuführen, mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

2.5.3 Zugelassene Bediener

Tätigkeit	Qualifikation
Einrichten und Betrieb	Unterwiesener Bediener
Reinigen	Unterwiesener Bediener
Warten	Geschultes Personal
Reparatur	Geschultes Personal



Jugendliche unter 16 Jahren dürfen diese Maschine nicht bedienen.

2.5.4 Persönliche Schutzausrüstung



Schutzkleidung tragen

Tragen Sie immer die für Ihre Arbeitsumgebung (Bergbau, geschlossene Räume usw.) vorgeschriebene Schutzkleidung und beachten Sie darüber hinaus die Empfehlungen im Sicherheitsdatenblatt des Materialherstellers.



Augenschutz benutzen

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Augenverletzungen durch Materialspritzer, Gase, Dämpfe oder Stäube zu vermeiden.

**Gehörschutz benutzen**

Dem Bedienpersonal müssen geeignete Schallschutzmittel zur Verfügung gestellt werden. Der Maschinenbetreiber ist für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschrift „Lärm“ (BGV B3) verantwortlich. Achten Sie deshalb besonders auf die Gegebenheiten des Aufstellortes – so kann sich z.B. die Lärmbelastung erhöhen, wenn die Maschine in oder auf Hohlkörpern aufgestellt wird.

**Atemschutz benutzen**

Obwohl beim Airless-Spritzverfahren der Materialnebel bei richtiger Druckeinstellung und korrekter Arbeitsweise minimiert ist, empfehlen wir Ihnen, eine Atemschutzmaske zu benutzen.

**Schutzhandschuhe tragen**

Tragen Sie bei der Verarbeitung von erhitzten Materialien Schutzhandschuhe mit Unterarmschutz, um Verbrennungen vorzubeugen.

**Sicherheitsschuhe tragen**

Tragen Sie Sicherheitsschuhe, um Fußverletzungen durch umfallende, herabfallende oder abrollende Gegenstände und ein Ausgleiten auf rutschigem Untergrund zu vermeiden.

2.6 Garantiehinweise

2.6.1 Umbauten und Veränderungen

- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen dürfen aus Sicherheitsgründen nicht vorgenommen werden.
- Schutzeinrichtungen dürfen nicht abgebaut, umgebaut oder umgangen werden.
- Die Maschine darf nur im Rahmen der vorgeschriebenen Grenzwerte und Maschinenparameter betrieben werden.

2.6.2 Ersatzteile

- Bei der Wartung und Reparatur der Maschine dürfen nur Originalersatzteile von **WIWA** verwendet werden.
- Bei Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von **WIWA** hergestellt bzw. geliefert wurden, entfällt jegliche Garantie und Haftung.

2.6.3 Zubehör

- Wenn Sie Originalzubehör von **WIWA** einsetzen, ist dessen Verwendbarkeit in unseren Maschinen gewährleistet.
- Wenn Sie fremdes Zubehör verwenden, so muss dieses für die Maschine geeignet sein – insbesondere im Hinblick auf den Betriebsdruck, die Stromanschlussdaten und die Anschlussgrößen. **WIWA** haftet nicht für durch diese Teile entstandene Schäden oder Verletzungen.
- Die Sicherheitsbestimmungen des Zubehörs ist zwingend zu beachten. Sie finden diese Sicherheitsbestimmungen in den separaten Betriebsanleitungen des Zubehörs.

2.7 Verhalten im Notfall

2.7.1 Maschine stillsetzen und druckentlasten

Im Notfall müssen Sie Maschine sofort stillsetzen und druckentlasten.

1. Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter am Bedientableau aus.
2. Stellen Sie alle Dosierpumpen und die Spülpumpe ab und entlasten Sie diese über die Hochdruckfilter oder die Rücklaufeinrichtungen.



Beachten und befolgen Sie dabei die entsprechenden Hinweise in den separaten Betriebsanleitungen der Dosierpumpen.

3. Betätigen Sie die Spritzpistole, bis der Materialdruck vollständig abgebaut ist.

2.7.2 Leckagen



WARNUNG

Bei Leckagen kann Material unter sehr hohem Druck austreten und schwere Körperverletzungen und Sachschäden verursachen.

- Maschine sofort stillsetzen und druckentlasten.
- Verschraubungen nachziehen und defekte Bauteile ersetzen (nur durch geschultes Personal).
- Leckagen an Anschlüssen und Hochdruckschläuchen nicht mit der Hand oder durch Umwickeln abdichten.
- Materialschläuche nicht flicken!
- Schläuche und Verschraubungen bei der Wiedereinbetriebnahme der Maschine auf Dichtheit prüfen.

2.7.3 Verletzungen

Bei Verletzungen durch Verarbeitungsmaterial oder Lösungsmittel halten Sie für den behandelnden Arzt immer das Sicherheitsdatenblatt des Herstellers bereit (Lieferanten- bzw. Herstelleranschrift, dessen Telefonnummer, Materialbezeichnung und die Materialnummer).

3 Maschinenbeschreibung

Die **FLEXIMIX 1** ist eine elektronisch gesteuerte 2 Komponenten-Mehrfarbindosiermaschine mit variabel einstellbarem Mischungsverhältnis. Die Maschine kann je nach Konfiguration sowohl im Nieder- als auch im Hochdruckbereich eingesetzt werden. Dabei lassen sich Beschichtungsmaterialien unterschiedlichster Viskositäten in Durchflussmengen von wenigen Millilitern bis zu einigen Litern pro Minute verarbeiten.

Die **FLEXIMIX 1** wird speziell nach Kundenwunsch konzipiert und gebaut. Die technischen Daten Ihrer Maschine entnehmen Sie bitte der beiliegenden Maschinenkarte.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die **FLEXIMIX 1** ist bestimmt zum Verarbeiten von mehreren lösemittel- oder wasserbasierenden 2-Komponenten-Beschichtungsmaterialien in Industrie und Handwerk.



Jede anderweitige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Wenn Sie die Maschine zu anderen Zwecken oder mit anderen Materialien und somit nicht bestimmungsgemäß einsetzen wollen, müssen Sie zuvor die Zustimmung von **WIWA** einholen – sonst erlischt die Gewährleistung.



Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung der technischen Dokumentation und die Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien.

3.2 Funktionsweise

Die Maschine regelt und dosiert die B-Komponente (Härter) in den permanent laufenden Volumenstrom der A-Komponente (Stammkomponente). Das System beruht auf der Messung zweier Volumenströme, wobei der zweite Volumenstrom (Komponente B) auf der Basis des gemessenen ersten Volumenstromes (Komponente A) entsprechend den im gewählten Rezept hinterlegten Daten eingeregelt wird. In der Steuerung lassen sich mehrere Rezepte abspeichern, in denen die A- und die B-Komponente sowie das Mischungsverhältnis und die Topfzeit hinterlegt sind. Alle für die Berechnungen erforderlichen Parameter und Toleranzen werden in der Steuerung eingestellt.

Um eine höchstmögliche Sicherheit zu gewährleisten, wird die Funktion der Messsensoren überwacht. Bei Nichterreichen des geforderten Mischungsverhältnisses schaltet sich die Maschine automatisch ab und löst eine Alarbmeldung aus.

3.3 Maschinenaufbau

Die **FLEXIMIX 1** ist in 3 Versionen lieferbar:

- bei der Standardversion ist der Schaltschrank auf die Steuerung von 2 Dosierventilen ausgelegt,
- bei der Version „Plus“ ist der Schaltschrank auf die Steuerung von bis zu 6 Dosierventilen ausgelegt,
- bei der Version „Premium“ ist der Schaltschrank auf die Steuerung von bis zu 10 Dosierventilen ausgelegt.

3.3.1 Nicht Ex-geschützte Ausführung

Bei der nicht Ex-geschützten Ausführung der **FLEXIMIX 1** sind standardmäßig alle Bauteile der Maschine auf einem gemeinsamen Gestell montiert. Alternativ dazu können der Schaltschrank und die Mischeinheit separat auf Wandhaltern montiert werden. An der Funktion der Maschine ändert sich dadurch nichts.

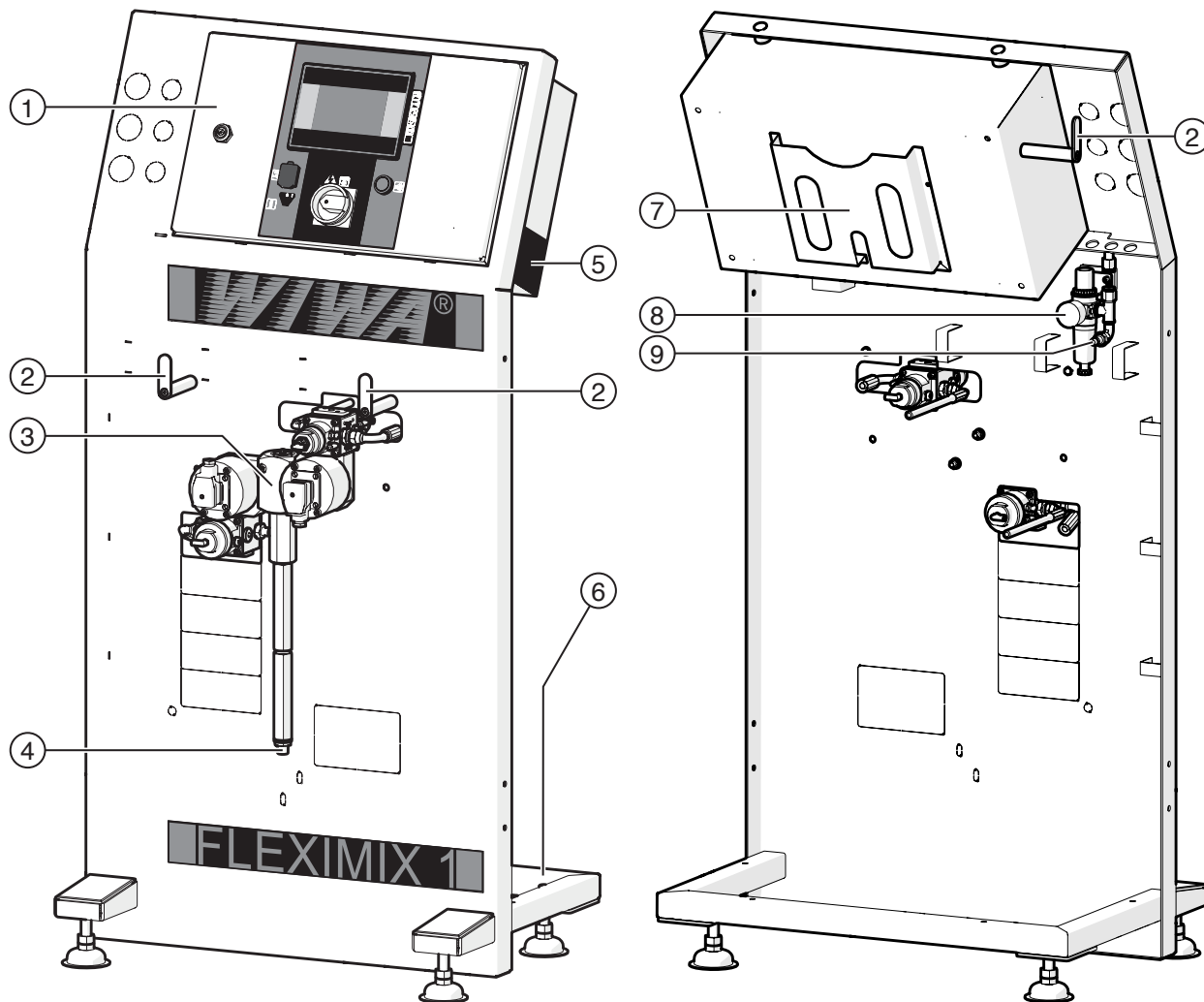


Abb. 4: Beispiel einer nicht Ex-geschützten **FLEXIMIX 1** auf Gestell

Nr.	Bezeichnung
1	Bedientableau mit Steuermodul
2	Schlauchhalter
3	Mischeinheit
4	Anschluss für den Spritzschlauch
5	Typenschild
6	Gestell
7	Ablagefach für Unterlagen – z.B. die Betriebsanleitung
8	Druckregler für die Steuerluft – bitte nicht verstellen!
9	Druckluftanschluss

3.3.2 Teil Ex-geschützte Ausführung

Die **FLEXIMIX 1** ist in einer teil Ex-geschützten Ausführung lieferbar, bei der:

- die Mischeinheit mit den Durchfluss-Messzellen und Dosierventilen explosionsgeschützt ist,
- der Schaltschrank nicht explosionsgeschützt ist.

Aus dieser Konfiguration ergibt sich, dass wie in Abb. 5 dargestellt:

- der explosionsgeschützte Teil der Maschine (Mischeinheit mit Durchfluss-Messzellen) auf Wandhaltern im Ex-Bereich installiert werden kann,
- der nicht explosionsgeschützte Teil der Maschine (Schrankschrank) mit der Druckluftregleinheit außerhalb des Ex-Bereiches installiert werden muss.

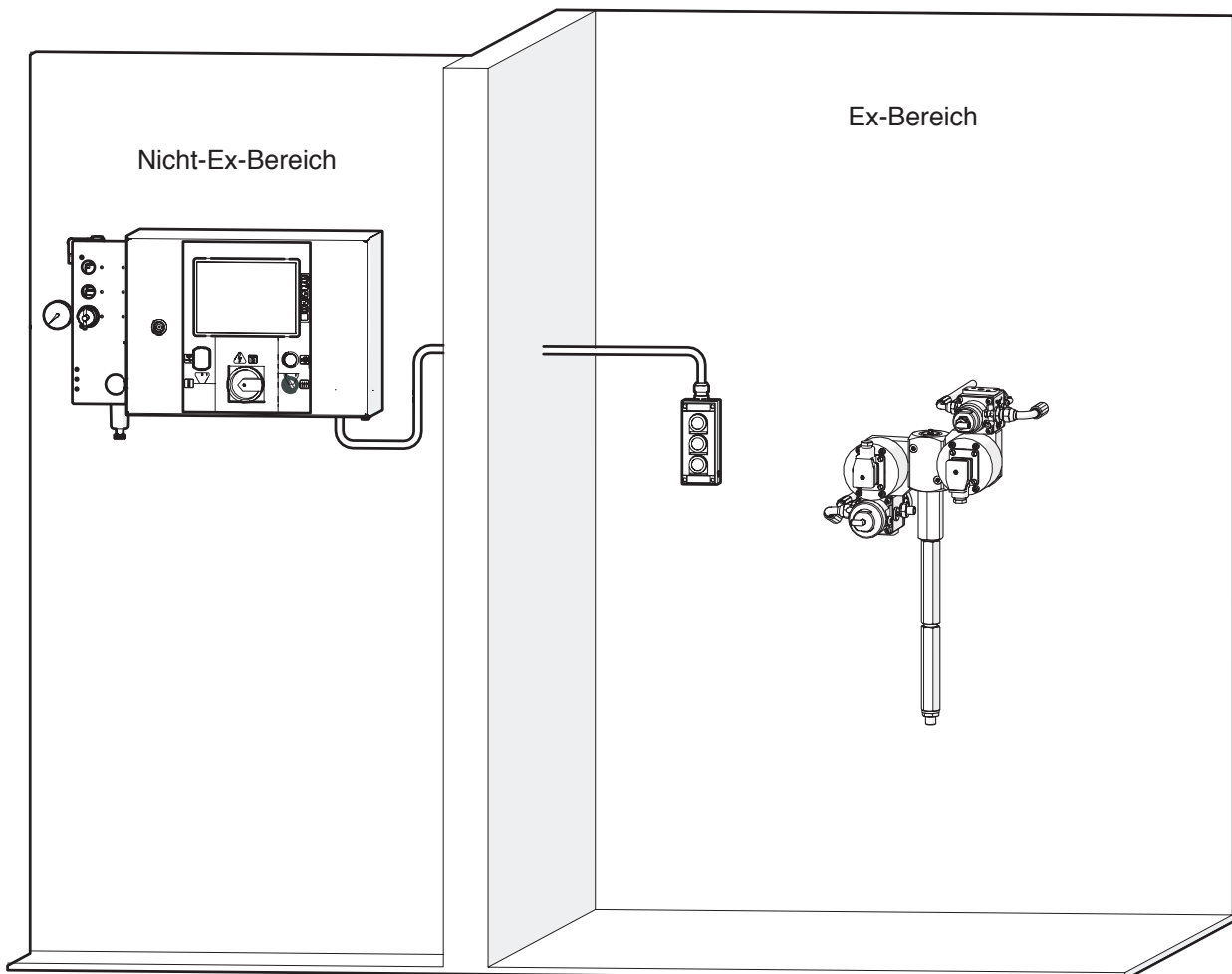


Abb. 5: Beispiel einer teil Ex-geschützten **FLEXIMIX 1**



WARNUNG

Die ATEX-Kennzeichnung auf dem Typenschild bzw. in der Konformitätserklärung gilt nur für den explosionsgeschützten Teil der Maschine – also nicht für den Schaltschrank.



Bei dieser Maschinenvariante können Sie die Ex-geschützte Fernbedienung einsetzen, um die wichtigsten Betriebsfunktionen aus dem Ex-Bereich heraus ausführen zu können (siehe Kapitel 3.7.3 auf Seite 22).

3.4 Bedientableau

Am Bedientableau befinden sich folgende Bedienelemente:

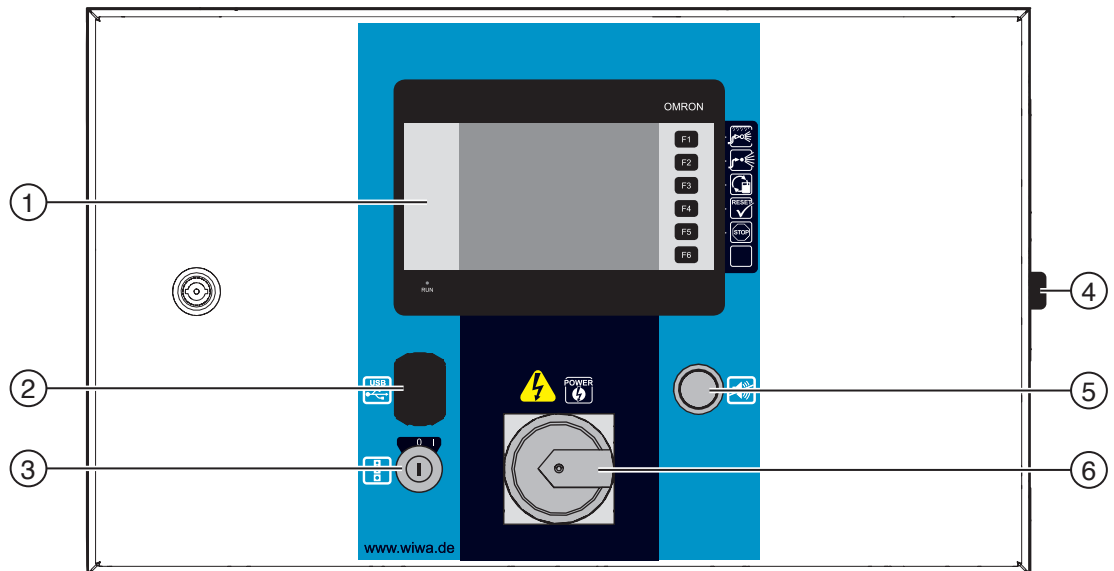


Abb. 6: Bedientableau

Nr.	Bezeichnung
1	Steuermodul mit Touch-screen (Berührungsbildschirm)
2	USB-Schnittstelle (optional)
3	Schlüsselschalter zum Ein- und Ausschalten der Fernbedienung (optional)
4	Ethernet-Schnittstelle – über diese Schnittstelle erfolgt die Fernwartung der FLEXIMIX 1 durch den WIWA -Kundendienst.
5	Schalter zum Ausschalten des akustischen Alarms (optional)
6	Hauptschalter (Ein/Aus)

3.4.1 Symbolik der Bedienelemente

Die Bedienelemente am Bedientableau sind durch folgende Symbole gekennzeichnet:

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Spülen		USB-Schnittstelle
	Spritzen		Hauptschalter
	Zirkulieren		Alarm stumm
	Reset		Ethernet-Schnittstelle
	Stop		

3.5 Mischeinheit

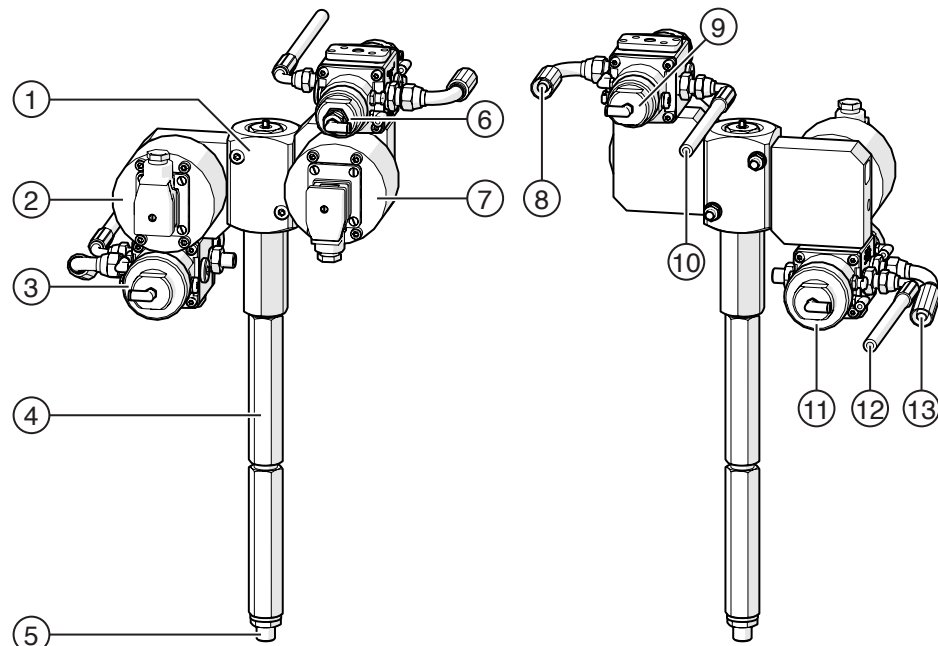


Abb. 7: Vorder- und Rückansicht der Mischeinheit

Nr.	Bezeichnung
1	Mischblock
2	Durchfluss-Messzelle der A-Komponentenseite
3	Dosierventil der A-Komponente
4	Statikmischer
5	Anschluss für den Spritzschlauch
6	Dosierventil der B-Komponente
7	Durchfluss-Messzelle der B-Komponentenseite
8	Anschluss für den Materialzuführschlauch der B-Komponente
9	Spülventil der B-Komponentenseite
10	Rücklaufschlauch der B-Komponente
11	Spülventil der A-Komponentenseite
12	Rücklaufschlauch der A-Komponente
13	Anschluss für den Materialzuführschlauch der A-Komponente

Die Abb. 7 zeigt eine Mischeinheit, die auf die Verarbeitung jeweils einer A- und B-Komponente ausgelegt ist. Bei Mischeinheiten, mit denen mehrere A- und/oder B-Komponenten verarbeitet werden können, ist auf der A- und/oder B-Komponentenseite eine entsprechende Anzahl zusätzlicher Dosierventile angeblockt.

3.6 Materialversorgung

Die Materialversorgung kann wahlweise durch Kolbenpumpen, Membranpumpen oder Druckbehälter erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass alle Komponenten in einem ähnlichen Druckbereich gefördert werden. Ein kombinierter Einsatz von z.B. Druckbehältern und hochübersetzenden Kolbenpumpen ist nicht sinnvoll.



Die Komponenten auf der B-Seite müssen einen um ca. 0,5 - 1 bar höheren Lufteingangsdruck haben als die der A-Seite (bei Kolbenpumpen), um zudosiert werden zu können.

3.7 Optionale Erweiterungen und Zubehör

Im Folgenden werden nur einige der gebräuchlichsten Zubehöre und Erweiterungen aufgeführt.

Den ausführlichen Zubehörkatalog finden Sie unter www.wiwa.de. Für nähere Informationen und Bestellnummern können Sie sich außerdem an einen **WIWA**-Vertragshändler oder den **WIWA**-Service wenden.

3.7.1 Anbausatz für Zerstäuberluft

Der Anbausatz für Zerstäuberluft versorgt beim Einsatz der **FLEXIMIX 1** mit einer Air-Combi-Pistole die Spritzpistole mit Zerstäuberluft.

Er besteht in der Hauptsache aus einem Druckluftregler mit Manometer links neben dem Bedientableau.

Über diesen Druckluftregler gelangt die Zerstäuberluft über einen separaten Druckluftschlauch zum Luftanschluss der Air-Combi-Pistole auf der Vorderseite der **FLEXIMIX 1**.

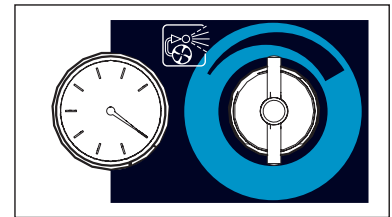


Abb. 8: Anbausatz für Zerstäuberluft

3.7.2 USB-Schnittstelle

Über die USB-Schnittstelle lassen sich:

- die in der Steuerung gespeicherten Daten (Volumen, Alarmer usw.) auf einen USB-Stick herunterladen,
- Updates für die Software der Steuerung durchführen.

Sollte Ihre **FLEXIMIX 1** mit einer USB-Schnittstelle ausgestattet sein, so befindet sich diese auf dem Bedientableau links unterhalb des Steuermoduls. Sie ist durch das USB-Symbol gekennzeichnet.

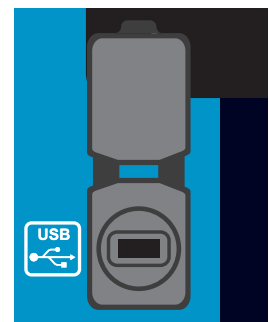


Abb. 9: USB-Schnittstelle

3.7.3 Fernbedienung

Die Fernbedienung ermöglicht den Einsatz der **FLEXIMIX 1** in Betriebsstätten, die unter die Explosionsschutz-Verordnung fallen. Dazu wird das nicht EX-geschützte Bedientableau außerhalb des EX-Bereichs installiert. Mit der EX-geschützten Fernbedienung lassen sich die wichtigsten Betriebsfunktionen aus dem EX-Bereich heraus ausführen.

Nr.	Bezeichnung
1	Taster mit grünem Leuchtmelder: ➤ Taster drücken => Maschine in den Spritzbetrieb schalten ➤ Leuchtmelder blinkt => Füllbetrieb ➤ Leuchtmelder ein => Spritzbetrieb
2	Taster mit gelbem Leuchtmelder: ➤ Taster drücken => Maschine in den Spülbetrieb schalten ➤ Leuchtmelder blinkt => Spülen aktiv ➤ Leuchtmelder ein => Maschine gespült
3	Taster mit rotem Leuchtmelder: ➤ Taster drücken => Maschine auf „Stop“ schalten ➤ Leuchtmelder blinkt => Es liegt eine Störung (Alarm) vor ➤ Leuchtmelder ein => Maschine gestoppt
4	Typenschild mit ATEX-Kennzeichnung für den oberen Teil der Fernbedienung
5	Not-Aus-Piltaster: ➤ Taster drücken => Maschine stillsetzen
6	Typenschild mit ATEX-Kennzeichnung für den unteren Teil der Fernbedienung

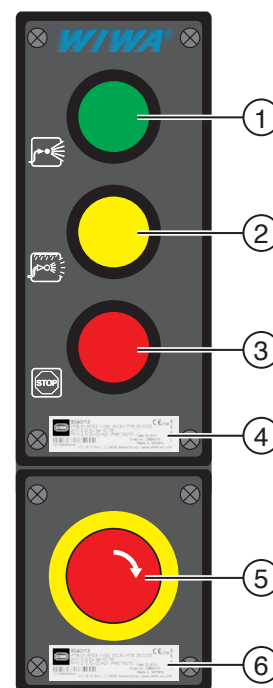


Abb. 10: Fernbedienung

Die Fernbedienung wird mit dem Schlüsselschalter am Bedientableau ein- und ausgeschaltet. Während des Umschaltens vom Bedientableau auf die Fernbedienung und umgekehrt schaltet die Steuerung automatisch auf „Stop“.



WARNUNG

Wenn der Schlüssel im Schlüsselschalter verbleibt, kann der Bedienort geändert werden, ohne dass der Bediener davon Kenntnis erhält. Daraus kann eine gefährliche Situation für den Bediener entstehen.

- Ziehen Sie nach jeder Umschaltung den Schlüssel aus dem Schlüsselschalter, damit nur der Bediener selbst den Bedienort ändern kann!

Bei eingeschalteter Fernbedienung sind die Funktionstasten **F1** (Spülbetrieb), **F2** (Spritzbetrieb) und **F3** (Zirkulationsbetrieb) am Bedientableau deaktiviert. Alle anderen Funktionen sind weiterhin ausführbar.



Die Funktionstaste **F5** am Bedientableau und der rote Taster an der Fernbedienung sind während des Betriebs stets aktiv, um die Steuerung jederzeit sowohl am Bedientableau als auch an der Fernbedienung auf „Stop“ schalten zu können.

3.7.4 Anbausatz „Störmeldung“

Der Anbausatz „Störmeldung“ beinhaltet einen akustischen Melder (Hupe), der auftretende Störungen durch einen lauten Dauerton hörbar macht.

Mit dem Leuchtdrucktaster am Bedientableau (siehe Abb. 6 auf Seite 19) kann die Hupe quitiert werden.

3.7.5 Luftspülung

Optional kann die Mischeinheit mit einer zusätzlichen Luftspülung ausgerüstet werden. Hierfür wird ein weiteres Ventil in die Mischeinheit eingebaut und über die vorhandene Druckluft versorgt.

3.7.6 Pistolenspülvorrichtung

Die Pistolenspülvorrichtung sorgt dafür, dass vor Ablauf der Topfzeit automatisch die Mischeinheit, der Spritzschlauch und die Pistole gespült wird. Das automatische Spülen verhindert das Aushärten des Materials in den Maschinenteilen, durch die gemischtes Material geflossen ist.

Die Topfzeit wird nach vollständigem Ablauf des Spülprogramms zurückgesetzt und läuft danach neu an.

Die Zerstäuberluft wird während dieses Vorgangs abgeschaltet.

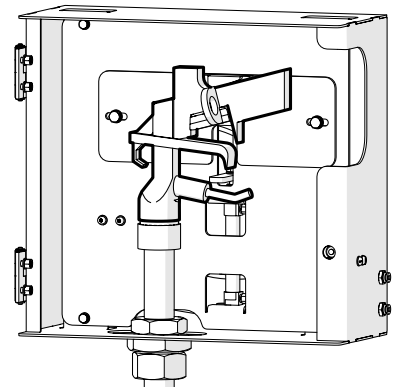


Abb. 11: Pistolenspülvorrichtung

Der Vorgang wird so lange zyklisch fortgesetzt, bis die Pistole aus der Halterung genommen wird. Den Zeitraum, der bis zum Beginn des automatischen Spülens verstreichen soll, gibt man im Einstellungs Menü vor, in dem man auch die Pistolenabzugsvorrichtung aktiviert bzw. deaktiviert (siehe Kapitel 5.5.5 auf Seite 43).

Ein vorzeitiges Herausnehmen und unvollständiges Spülen mit anschließendem Wiedereinlegen setzt die Topfzeit nicht zurück (siehe Kapitel 6.3 auf Seite 51).

Sobald die Pistole in die Abzugsvorrichtung eingelegt und der Deckel geschlossen wird, erfolgt ein Signal an die Steuerung. Wird die Pistole nicht eingelegt, kann ein automatisches Spülen nicht erfolgen. Die Topfzeit läuft nicht neu an. Gleichzeitig wird eine Fehlermeldung auf dem Display ausgegeben. Alternativ ist selbstverständlich ein Spülen mit handgehaltener Pistole möglich.

In diesem Falle muss möglicherweise – je nach Sicherheitszeitpuffer der Topfzeit und Länge der Zeitüberschreitung – ein Austausch des kompletten Maschinenbereichs vom Mischer bis zur Pistole erfolgen, da eventuell eingetrocknetes Material nicht mehr oder nur schwer aus diesen Teilen entfernt werden kann.

4 Transport, Aufstellung und Montage

Die Maschine hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen und wurde für den Transport fachgerecht verpackt. Sie besteht – je nach Ausstattung – aus mehreren separaten Modulen.



Prüfen Sie die Maschine bei der Annahme auf Transportschäden und Vollständigkeit.

4.1 Transport

Beachten Sie beim Transport der Maschine folgende Hinweise:

- Achten Sie beim Verladen der Maschine auf ausreichende Tragkraft der Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen. Die Maße und das Gewicht der Maschine finden Sie auf der Maschinenkarte.
- Die Maschine darf nur an den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten für Lastaufnahmeeinrichtungen gehoben werden.
- Achten Sie beim Einsatz eines Gabelstaplers auf ausreichende Gabellänge des Staplers. Die Staplergabeln müssen jeweils durch die beiden gegenüberliegenden Gabelstapleraufnahmen am Gestell geführt werden.
- Fahren Sie beim Transport mit einem Gabelstapler die Gabeln möglichst weit auseinander, um das Kippmoment zu minimieren.
- Achtung Kippgefahr! Achten Sie auf eine gleichmäßige Lastverteilung, um ein Kippen der Anlage zu vermeiden.
- Transportieren Sie beim Heben oder Laden der Maschine keine weiteren Gegenstände (z. B. Materialbehälter) mit der Maschine.
- Stehen Sie nie unter schwebenden Lasten oder im Verladebereich. Hier besteht Lebensgefahr!
- Sichern Sie die Ladung auf dem Transportfahrzeug gegen Verrutschen und Herunterfallen.

War die Maschine bereits in Betrieb, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Unterbrechen Sie die gesamte Energieversorgung der Maschine – auch bei kurzen Transportwegen.
- Entleeren Sie die Maschine vor dem Transport – trotzdem kann während des Transports Restflüssigkeit austreten.
- Entfernen Sie alle losen Bauteile (z. B. Werkzeug) von der Maschine.
- Bauen Sie für Transportzwecke abgebaute Teile oder Ausrüstungen vor der Inbetriebnahme wieder fachgemäß und der bestimmungsgemäßen Verwendung entsprechend an.

4.2 Aufstellort

Die Maschine ist standardmäßig für die Aufstellung außerhalb von explosionsgeschützten Bereichen vorgesehen. Die Aufstellung innerhalb von EX-Bereichen ist nur bei explosionsgeschützter Ausführung der Maschine möglich.

Die Umgebungstemperatur muss im Bereich zwischen 0 °C und 40 °C liegen.

Die Maschine kann innerhalb und außerhalb von Spritzkabinen aufgestellt werden. Um Verschmutzungen zu vermeiden, ist jedoch die Aufstellung im Außenbereich vorzuziehen.


WARNUNG

Wenn die Maschine bei Gewitter im Außenbereich eingesetzt wird, kann bei Blitzschlag eine lebensgefährliche Situation für das Bedienungspersonal entstehen!

- Betreiben Sie eine Maschine im Außenbereich nie bei Gewitter!
- Der Maschinenbetreiber muss dafür sorgen, dass die Maschine mit geeigneten Blitzschutzeinrichtungen ausgestattet wird.

Standardmäßig ist die **FLEXIMIX 1** mit 4 verstellbaren Maschinenfüßen ausgestattet (siehe Abb. 12). Alternativ dazu kann die Maschine mit 4 Lenkrollen ausgestattet werden (siehe Abb. 13).

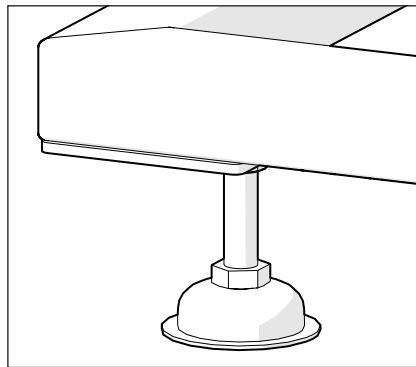


Abb. 12: Maschinenfuß

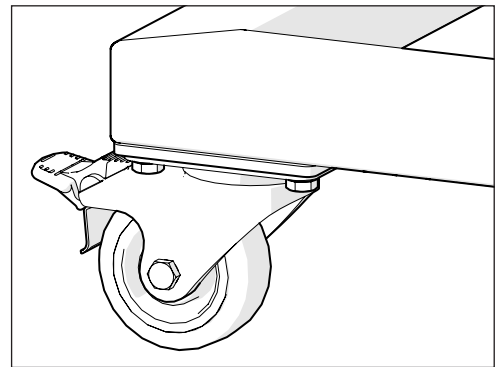


Abb. 13: Lenkrolle



Stellen Sie die Maschine waagrecht auf einem Untergrund auf, der fest und schwingungsfrei ist. Die Maschine darf nicht gekippt oder geneigt sein. Achten Sie darauf, dass alle Bedienelemente und Sicherheitseinrichtungen gut zu erreichen sind.

Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort:

- Für die Maschine muss ein fester Stand und genügend Freiraum zur sicheren Bedienung gewährleistet sein.
- Sollte die **FLEXIMIX 1** mit Lenkrollen ausgestattet sein, müssen Sie die Maschine an ihrem Standort arretieren, um sie gegen unbeabsichtigtes Wegrollen zu sichern. Dazu drücken Sie die Radbremsen an den Lenkrollen herunter.
- Halten Sie den Arbeitsbereich, insbesondere alle Lauf- und Standflächen sauber. Beseitigen Sie sofort verschüttetes Material und Lösungsmittel.
- Sorgen Sie zur Vermeidung von Gesundheits- und Objektschäden für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes.
- Beachten Sie immer die Verarbeitungshinweise der Materialhersteller.
- Auch wenn es keine gesetzlichen Vorschriften für das an sich nebelarme Airless-Spritzverfahren gibt, sollten gefährliche Lösungsmitteldämpfe und Farbpartikel abgesaugt werden.
- Schützen Sie alle dem Spritzobjekt benachbarten Gegenstände vor möglicher Beschädigung durch Materialnebel.

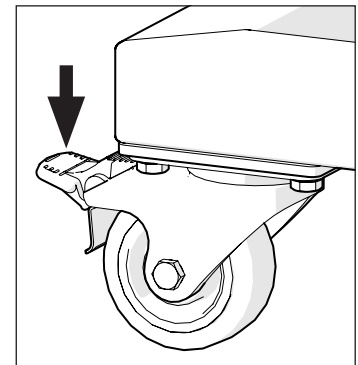


Abb. 14: Radbremse

4.3 Montage



WARNUNG

Wenn nicht dazu ausgebildete Personen Montagearbeiten durchführen, gefährden sie sich, andere Personen und die Betriebssicherheit der Maschine.

- Elektrobauteile dürfen nur von Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung montiert werden – alle anderen Bauteile wie z.B. Spritzschlauch und Spritzpistole nur von dafür geschultem Personal.

Die **FLEXIMIX 1** wird in der Regel durch eigene Techniker oder Techniker der Vertriebspartner aufgebaut und in Betrieb genommen. Dadurch lassen sich Fehler durch falsche Installation von Beginn an vermeiden.

4.3.1 Materialversorgung und Spritzpistole anschließen

Die **FLEXIMIX 1** muss je nach Anzahl der vorgerüsteten Komponenten mit mindestens einer Stammkomponente, einem Härter und einem Spülmittel versorgt werden. Desweiteren muss der Ausgang des Statikmischers über einen geeigneten Materialschlauch (Länge, Anschlüsse und Nenndruck beachten!) mit einer oder mehreren Pistolen verbunden werden. Die Anschlussgewinde müssen in einwandfreiem Zustand sein und unter Druck dicht abschließen.

4.3.2 Druckluftzufuhr und Stromversorgung anschließen



Damit die benötigte Luftmenge gewährleistet ist, muss die Kompressorleistung auf den Luftbedarf der Maschine abgestimmt sein und der Durchmesser der Luftzufuhrschläuche muss den Anschlüssen entsprechen.



Der Betrieb mit verunreinigter oder feuchter Druckluft führt zu Schäden im Pneumatiksystem der Maschine.

- Verwenden Sie nur getrocknete, öl- und staubfreie Luft!

1. Stellen Sie sicher, dass
 - alle Druckluftregler vollständig zurückgeregelt sind,
 - der Hauptschalter auf „0“ steht.
2. Schließen Sie die Druckluftleitung am Druckluftanschluss der Maschine an.
3. Schließen Sie die Maschine über das mitgelieferte Netzkabel an eine geeignete Stromversorgung an (Spannung 100 V bis 230 V, Frequenz 50/60 Hz).

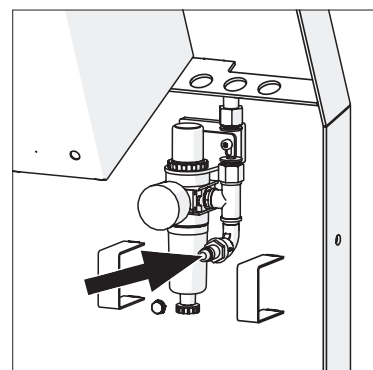


Abb. 15: Druckluftanschluss

5 Steuermodul

5.1 Bedienelemente

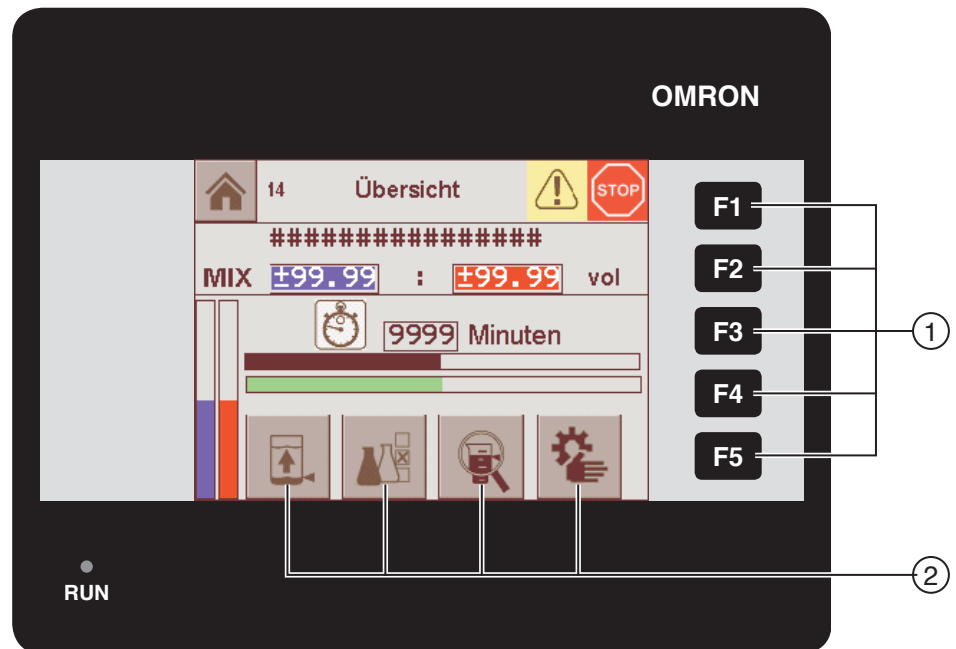


Abb. 16: Bedienelemente des Steuermoduls

Die Abb. 16 zeigt das Steuermodul mit kleinem touch-screen und 5 Funktions-tasten. Alternativ dazu kann ein Steuermodul mit großem touch-screen und 6 Funktionstasten verwendet werden, bei dem die Taste **F6** jedoch ohne Funktion ist. Die Bedienung beider Steuermodule ist gleich.

Alle Funktionen der Steuerung lassen sich am touch-screen mit den Funktions-tasten (Nr. 1) und den in den einzelnen Menüfenstern hinterlegten Schaltflä-chen (Nr. 2) anwählen.

Die Steuerung gliedert sich in 2 Bereiche – den allgemein zugänglichen Be-triebsbereich und den passwortgeschützten Einstellungsbereich.

5.2 Maschinenstart

Nach dem Einschalten der Maschine zeigt der touch-screen zunächst das Startbild. Nach wenigen Sekunden schaltet er automatisch weiter zur Übersicht. Die Übersicht ist die Basisanzeige der Steuerung.

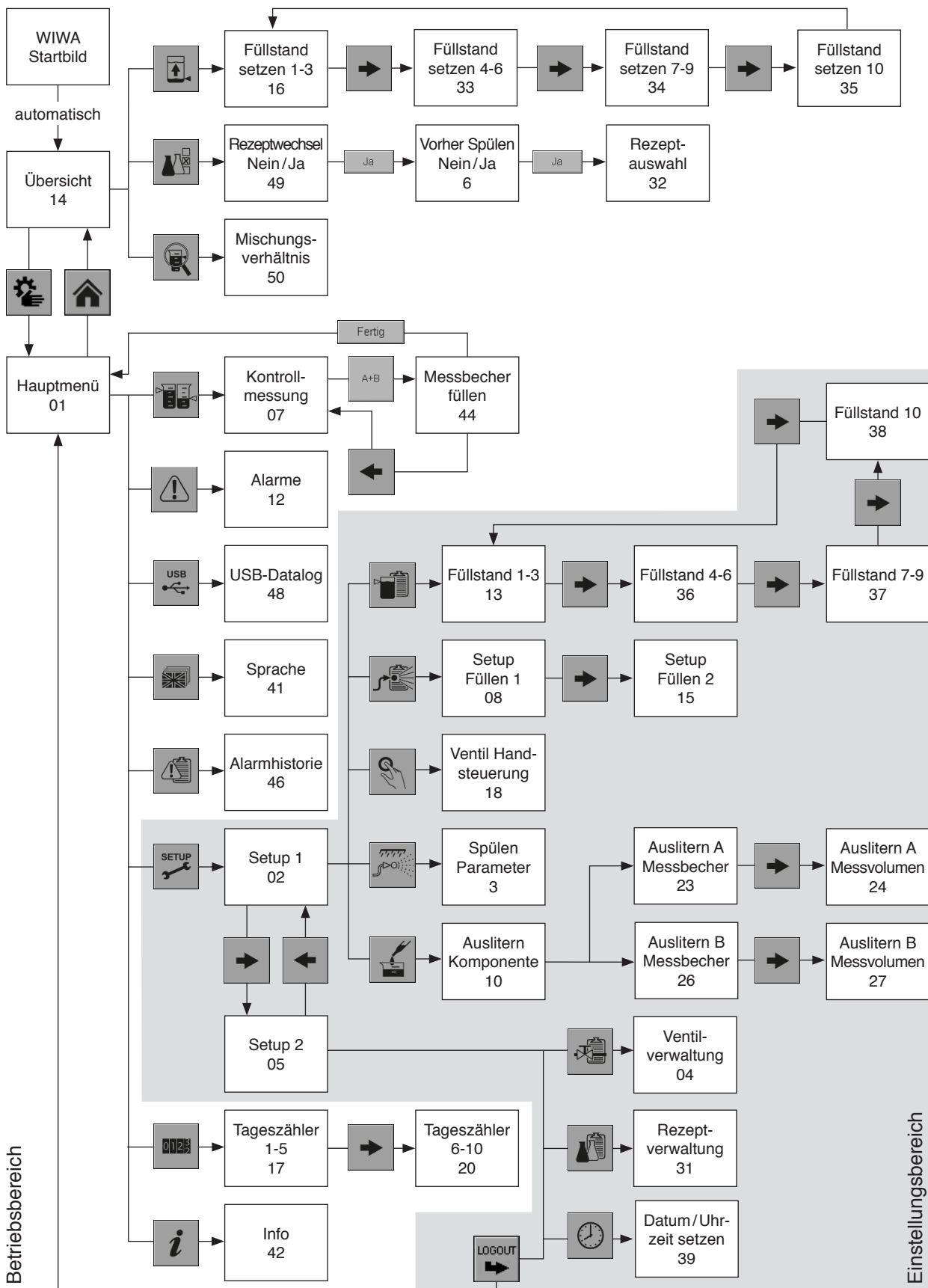


Abb. 17: Startbild



Abb. 18: Übersicht

5.3 Menüstruktur



5.3.1 Navigation

Die einzelnen Menüfenster lassen sich über die entsprechenden Schaltflächen in der Übersicht, dem Hauptmenü oder dem Einstellungsmenü auswählen. Darüber hinaus stehen für die Navigation in der Menüstruktur folgende Standardfunktionen zur Verfügung:

-  **Home:** zur Basisanzeige (Übersicht) zurückkehren
-  **Ebene höher:** zur nächst höheren Menüebene wechseln
-  **Weiter:** auf der gleichen Menüebene vorwärts blättern
-  **Zurück:** auf der gleichen Menüebene rückwärts blättern

5.3.2 Symbolik der Schaltflächen

Die Schaltflächen der Steuerung sind durch folgende Symbole gekennzeichnet:

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Alarm		Rezeptauswahl
	Alarmhistorie		Rezeptverwaltung
	Auslittern		Service
	Datum und Uhrzeit		Setup
	Füllstandmeldung		Setup Füllen
	Füllstandparameter		Sprachauswahl
	Füllstand zurücksetzen		Topfzeit
	Hauptmenü		USB
	Home		Ventil-Handsteuerung
	Information		Ventilverwaltung
	Detailansicht Mischungsverhältnis und Volumen		Zähler
	Kontrollmessung		

5.4 Betriebsbereich

Alle Betriebsfunktionen lassen sich mit den Funktionstasten F1 - F5 und mit den Schaltflächen der Übersicht sowie des Hauptmenüs ausführen.

5.4.1 Funktionstasten und Übersicht

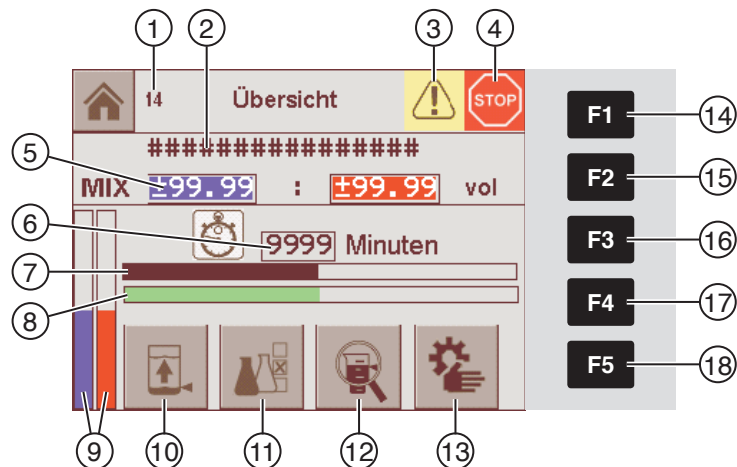


Abb. 19: Funktionstasten und Übersicht

Nr.	Anzeige/Funktion
1	Nummer des Menüfensters
2	Name des zurzeit ausgewählten Rezepts
3	Statusanzeige
4	Anzeige der Betriebsart
5	Anzeige des Soll-Mischungsverhältnisses gemäß ausgewähltem Rezept
6	Anzeige der im Rezept eingestellten Topfzeit
7	Fortschrittsanzeige für das Füllen des Spritzschlauchs
8	Fortschrittsanzeige der bereits verbrauchten Topfzeit
9	Anzeige der Füllmengen in den Materialbehältern der zurzeit verarbeiteten A-Komponente (blauer Balken) und B-Komponente (roter Balken)
10	Füllstände zurücksetzen
11	In die Rezeptauswahl wechseln
12	Information zum Mischungsverhältnis und Volumen anzeigen
13	In das Hauptmenü wechseln
14	Auf Spülbetrieb schalten
15	Auf Spritzbetrieb schalten
16	Auf Zirkulationsbetrieb schalten
17	Reset-Taste zum Quittieren von Alarmen
18	Auf „Stop“ schalten

5.4.2 Hauptmenü

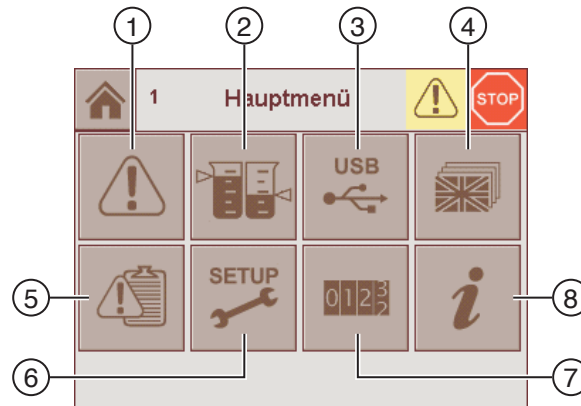


Abb. 20: Hauptmenü

Nr.	Anzeige/Funktion
1	Aktuellen Alarm anzeigen (wenn vorhanden)
2	Kontrollmessung durchführen
3	USB datalog
4	Sprachauswahl
5	Alarmhistorie anzeigen
6	In das Einstellungs Menü wechseln (nur mit Passwort)
7	Tages- und Chargenzähler anzeigen
8	Softwareversionen des Displays und der Steuerung anzeigen

5.4.3 Statusanzeige

Durch die Statusanzeige signalisiert die Steuerung bestimmte Betriebszustände. Sie wird in der Titelzeile aller Menüfenster angezeigt. Dabei können folgende Symbole vorkommen:



Es liegt eine Störung (Alarm) vor.



Die Maschine ist gespült.



Die Topfzeit ist abgelaufen.

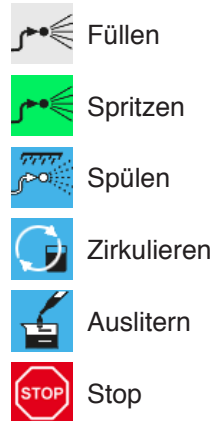


Ein Materialbehälter ist bis zur Mindestmenge entleert.

Sollten mehrere dieser Betriebszustände gleichzeitig vorliegen (z.B. „Störung“ und „Topfzeit abgelaufen“), so werden die entsprechenden Statusanzeigen abwechselnd blinkend angezeigt.

5.4.4 Anzeige der Betriebsart

Die zurzeit ausgewählte Betriebsart wird in allen Menüfenstern durch das Symbol ganz rechts in der Titelzeile angezeigt. Dabei können folgende Symbole vorkommen:



5.4.5 Spritzbetrieb (F2)

F2

Um die Steuerung in den Spritzbetrieb zu schalten, drücken Sie die Funktionstaste **F2**.

Im Spritzbetrieb sind die Dosierventile geöffnet. Die im aktuellen Rezept verwendeten Komponenten des Verarbeitungsmaterials werden durch den Mischblock und den Statikmischer bis zur Spritzpistole gepumpt und bei ihrem Durchgang durch den Statikmischer miteinander vermischt. Während des Spritzbetriebs zeigt der Touch-screen die Übersicht.



Achten Sie auf die Anzeige der Betriebsart. Nach dem Start des Spritzbetriebs steht die Anzeige der Betriebsart zunächst auf „Füllen“ und wechselt auf „Spritzen“, sobald der Spritzschlauch mit Material gefüllt ist. Erst dann ist die Maschine betriebsbereit.

Eine Unterbrechung des Spritzbetriebs, bei der die Maschine nicht gespült wird, aktiviert die Topfzeitüberwachung – erkennbar an dem schwarzen Fortschrittsbalken in der Übersicht. Als Topfzeit bezeichnet man die Zeitspanne, in der gemischtes Material ab dem Zeitpunkt des Vermischens verarbeitet werden kann, bevor es zunehmend aushärtet.

Die Topfzeitüberwachung soll verhindern, dass gemischtes Material in der Maschine aushärtet. Bei Ablauf der Topfzeit erhalten Sie einen entsprechenden Alarm. In diesem Fall müssen Sie sofort entweder die Maschine spülen oder den Spritzbetrieb fortsetzen.

5.4.6 Spülbetrieb (F1)

F1

Um die Steuerung in den Spülbetrieb zu schalten, drücken Sie die Funktionstaste **F1**.

Im Spülbetrieb sind die Dosierventile geschlossen. Das Spülmittel wird je nach Stellung der Spülventile durch die A- und/oder B-Komponentenseite der Mischeinheit und den Statikmischer bis zur Spritzpistole gepumpt.

Das Spülen dient dazu, das gemischte Material bei einer Unterbrechung des Spritzbetriebs aus der Maschine herauszuspülen, bevor es aushärtet.

Während des Spülbetriebs zeigt der Touch-screen die Schritte und den aktuellen Status des hinterlegten Spülprogramms. Ein Spülprogramm kann aus bis zu 8 Schritten bestehen, die automatisch abgearbeitet werden. Solange ein Schritt läuft, wird das aktuelle Volumen angezeigt. Danach erlischt die Volumenanzeige.

Bereits erledigte Schritte sind durch einen grünen Punkt gekennzeichnet.

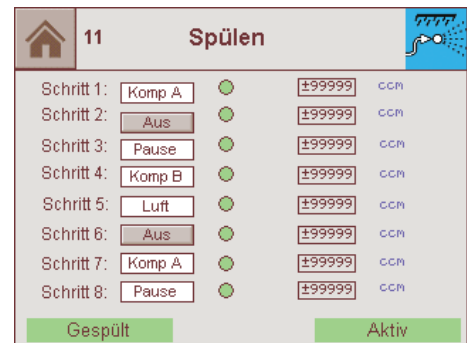


Abb. 21: Anzeige im Spülbetrieb

Die grün unterlegte Anzeige „Aktiv“ erscheint, solange das Spülprogramm läuft. Die ebenfalls grün unterlegte Anzeige „Gespült“ erscheint, sobald das Spülprogramm komplett abgearbeitet ist.

5.4.7 Zirkulationsbetrieb (F3)

F3

Um die Steuerung in den Zirkulationsbetrieb zu schalten, drücken Sie die Funktionstaste **F3**.

Im Zirkulationsbetrieb fördern die Dosierpumpen die im aktuellen Rezept verwendeten Komponenten des Verarbeitungsmaterials aus den Behältern und pumpen sie getrennt voneinander in die Behälter zurück – es findet keine Vermischung statt.

Das Zirkulieren dient dazu,

- die Maschine mit Verarbeitungsmaterial zu füllen,
- die Maschine zu entlüften.

Während des Zirkulationsbetriebs zeigt der Touch-screen die Komponentenauswahl und den aktuellen Status. Über die Schaltflächen „A“ und „B“ wählen Sie die Komponente/n aus, die in der Maschine zirkuliert werden sollen.

Sie können die Komponenten einzeln oder gemeinsam auswählen. Die zur Zirkulation ausgewählten Komponenten erhalten eine grüne Markierung.



Abb. 22: Anzeige im Zirkulationsbetrieb

Die ebenfalls grün unterlegte Anzeige „Aktiv“ erscheint, solange die Zirkulation läuft.

5.4.8 Maschinenstop (F5)

F5

Um die Steuerung auf „Stop“ zu schalten, drücken Sie die Funktionstaste **F5**. Bei einem Maschinenstop sind die Dosierventile geschlossen. Der Touch-screen zeigt die Übersicht. Die Anzeige der Betriebsart steht auf „Stop“.

5.4.9 Füllstandanzeige

Durch die Füllstandüberwachung kann die stetige Materialversorgung gewährleistet und damit ein Maschinenstillstand wegen leergefahrener Materialbehälter verhindert werden. Dies setzt voraus, dass bei jedem Nachführen von Material die Materialbehälter ausgetauscht bzw. vollständig aufgefüllt und die Füllstände auf den Maximalstand zurückgesetzt werden.



Um Füllstände auf den Maximalstand zurückzusetzen, drücken Sie in der Übersicht die links dargestellte Schaltfläche. Daraufhin wird das erste Menüfenster der Füllstandanzeige geöffnet (Materialbehälter der Ventile V1-V3).

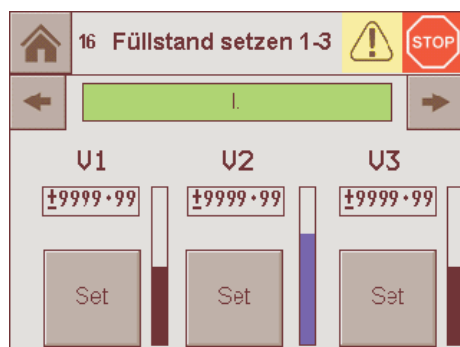


Abb. 23: Füllstandanzeige der Ventile V1-V3

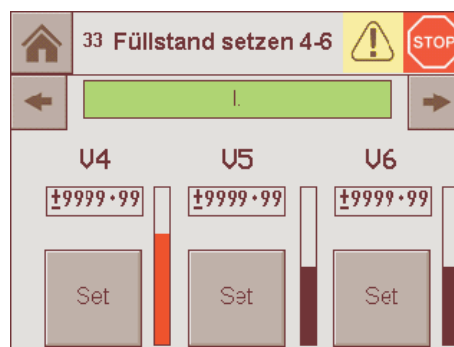


Abb. 24: Füllstandanzeige der Ventile V4-V6

Da die Steuerung die Füllstände von bis zu 10 Materialbehältern überwachen, pro Menüfenster jedoch maximal 3 Füllstände darstellen kann, ist die Füllstandanzeige auf mehrere Menüfenster verteilt. Mit den Pfeil-Schaltflächen (➡ und ⬅) können Sie zwischen den einzelnen Menüfenstern der Füllstandanzeige vorwärts und rückwärts blättern. Zwischen diesen Schaltflächen wird die in der Steuerung eingestellte Volumeneinheit angezeigt – Liter (l.) oder US-amerikanische Gallonen (gal.). Die Füllstände werden sowohl als Zahlenwert in Litern bzw. Gallonen als auch grafisch in Form eines Balkens dargestellt.

Die Füllstandsbalken der im aktuellen Rezept verwendeten Komponenten sind blau (A) bzw. rot (B), alle anderen schwarz. Wenn ein Materialbehälter ausgetauscht oder vollständig aufgefüllt wurde, setzen Sie den Füllstand mit der Schaltfläche „Set“ auf den Maximalstand zurück.

5.4.10 Rezeptauswahl

Bis zu 10 unterschiedliche Mischeinstellungen können als Rezepte hinterlegt und in der Rezeptauswahl mit wenigen Tastendrücken wiederhergestellt werden.



Um die Rezeptauswahl zu öffnen, drücken Sie in der Übersicht die links dargestellte Schaltfläche. Daraufhin kommen Sie zur Sicherheitsabfrage, ob Sie das Rezept tatsächlich wechseln wollen. Wenn Sie das bejahen, folgt die Frage, ob Sie vor dem Rezeptwechsel spülen möchten.

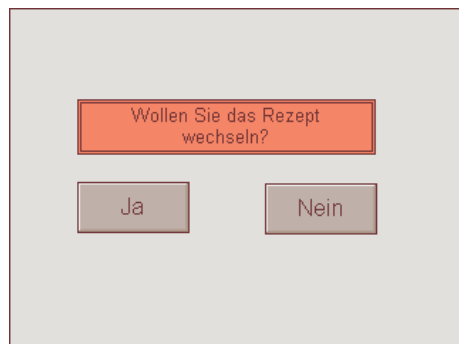


Abb. 26: Sicherheitsabfrage 1

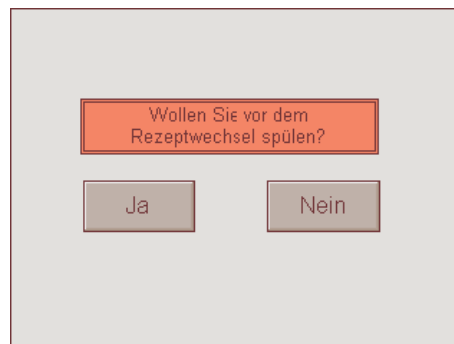


Abb. 25: Sicherheitsabfrage 2



Um Materialreaktionen zu vermeiden, müssen Sie die Maschine bei jedem Rezeptwechsel spülen!

Wenn Sie das Spülprogramm starten wollen, drücken Sie die Schaltfläche „Ja“.

Wenn die Maschine bereits gespült ist, drücken Sie die Schaltfläche „Nein“, um zur Rezeptauswahl zu gelangen.

Mit den Schaltflächen „Rezept -“ und „Rezept +“ können Sie eines der voreingestellten Rezepte auswählen. Zwischen den beiden Schaltflächen wird die Nummer des zurzeit ausgewählten Rezepts angezeigt.

Die folgenden Zeilen des Menüfens- ters zeigen die in den Einstellungen hinterlegten Daten des Rezepts (siehe Kap. 5.5.8 auf Seite 46).

Abb. 27: Rezeptauswahl

5.4.11 Detailansicht Mischungsverhältnis und Volumen



Um die Detailansicht zum Mischungsverhältnis und Volumen zu öffnen, drücken Sie in der Übersicht die links dargestellte Schaltfläche.

Hier bekommen Sie das Soll- und Ist-Mischungsverhältnis der Komponenten A zu B sowie die Ist-Volumen der Zähler A und B angezeigt.

Abb. 28: Mischungsverhältnis und Volumen

5.4.12 Alarme

Sollten im Betrieb bestimmte Fehlfunktionen auftreten, wird ein entsprechender Alarm eingeblendet und in der Alarmhistorie gespeichert.

Bei Dosierfehlern bekommen Sie darüber hinaus das tatsächliche Mischungsverhältnis angezeigt.

Mit der Funktionstaste **F4** können Sie Alarme quittieren und damit ihre Anzeige beenden.

Abb. 29: Alarm



Einen Alarm, den Sie ohne ihn zu quittieren verlassen haben, können Sie wieder aufrufen, indem Sie im Hauptmenü die links dargestellte Schaltfläche drücken.

Im Kapitel 8 auf Seite 57 finden Sie eine Übersicht der möglichen Alarme mit Hinweisen, wie die zugrunde liegende Fehlfunktion behoben werden kann.

5.4.13 Kontrollmessung

Bei einer Kontrollmessung wird ein vordefiniertes Messvolumen der Komponente A und das dem Mischungsverhältnis entsprechende Volumen der Komponente B getrennt gefördert und über die Spritzpistole in Messbecher abgefüllt. Die Kontrollmessung dient dazu,

- das Mischungsverhältnis zu überprüfen.
- die Dosierpumpen und Dosierventile auf korrekte Funktion zu überprüfen.



Um eine Kontrollmessung durchführen zu können, muss die Maschine mit Verarbeitungsmaterial befüllt und entlüftet sein.



1. Stellen Sie sicher, dass
 - der Druckluftregler der Dosierpumpen vollständig zurückgeregelt ist,
 - die Druckluftabsperrhähne an den Dosierpumpen, die die im aktuellen Rezept verwendeten Materialien fördern, geöffnet sind.

2. Drücken Sie im Hauptmenü die links dargestellte Schaltfläche.

3. Drücken Sie in der daraufhin eingeblendeten Komponentenauswahl die Schaltfläche „A+B“.

4. Regeln Sie den Lufteingangsdruck der Dosierpumpen auf 3,0-3,5 bar hoch.

5. Entsichern und betätigen Sie die Spritzpistole.

Die Maschine fördert zuerst die Komponente A und nach einer Unterbrechung von ca. 10 Sekunden die Komponente B.

Während der Kontrollmessung werden die abgefüllten Volumina in der Anzeige hochgezählt.

6. Schließen und sichern Sie die Spritzpistole wieder, sobald der Abfüllvorgang beendet ist.
7. Regeln Sie den Lufteingangsdruck der Dosierpumpen vollständig zurück.

8. Warten Sie einige Minuten, damit die eingeschlossene Luft aus dem Material in den Messbechern entweichen kann (insbesondere bei höher viskosen Materialien).

9. Prüfen Sie
 - ob die angezeigten Volumen mit den tatsächlichen Abfüllmengen übereinstimmen,
 - ob die Abfüllmengen der beiden Komponenten mit dem im Rezept vorgegebenen Mischungsverhältnis übereinstimmen.

Sollte das nicht der Fall sein, müssen die Dosierpumpen der im aktuellen Rezept verwendeten Komponenten ausgelitert werden (siehe Kap. 5.5.2).

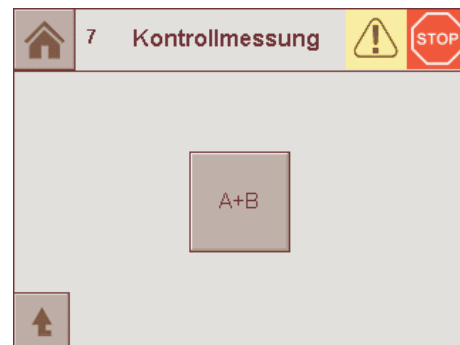


Abb. 30: Komponentenauswahl

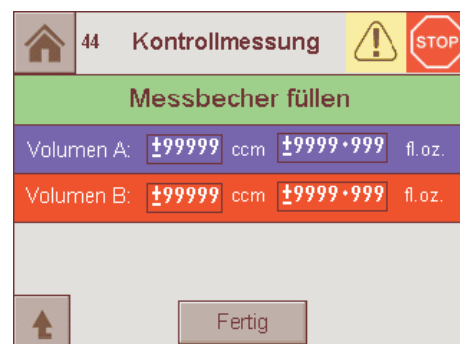


Abb. 31: Anzeige während der Kontrollmessung

5.4.14 USB-Datalog



Durch einen USB-Datalog lassen sich die in der Steuerung gespeicherten Daten (Volumen, Alarme usw.) auf einen USB-Stick herunterladen.

Um einen USB-Datalog durchzuführen, stecken Sie einen USB-Stick in die USB-Schnittstelle am Bedientableau und drücken im Hauptmenü die links dargestellte Schaltfläche.

Je nach Datenmenge kann der USB-Datalog bis zu 40 Minuten dauern.

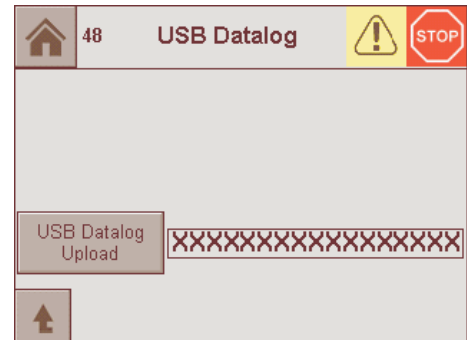


Abb. 32: USB Datalog

5.4.15 Sprachauswahl



Um die Sprachauswahl zu öffnen, drücken Sie im Hauptmenü die links dargestellte Schaltfläche. In der Sprachauswahl lässt sich die Menüsprache der Steuerung einstellen. Dazu ist je nach Region eines der 3 Sprachpakete „Ost“, „Nord“ oder „West + Süd“ installiert. Die Flaggensymbole zeigen, welche Sprachen im jeweiligen Sprachpaket zur Verfügung stehen. Um eine Sprache auszuwählen, drücken Sie das entsprechende Flaggensymbol.



Abb. 33: Sprachpaket „Ost“



Abb. 34: Sprachpaket „Nord“



Abb. 35: Sprachpaket „West + Süd“

5.4.16 Alarmhistorie



Wenn Sie sich die Alarmhistorie anzeigen lassen möchten, drücken Sie im Hauptmenü die links dargestellte Schaltfläche.

Die Alarmhistorie speichert bis zu 200 Alarme mit Datum und Uhrzeit. Wenn die Speichergrenze erreicht ist, wird der jeweils älteste Alarm aus der Alarmhistorie gelöscht, sobald ein neuer hinzukommt.

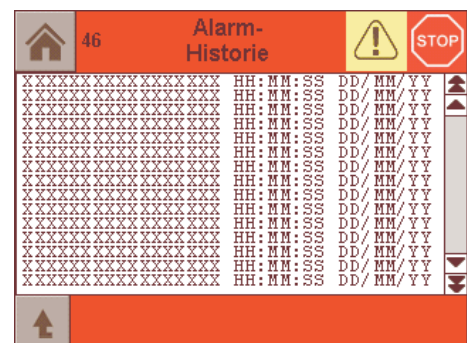


Abb. 36: Alarmhistorie

Anhand der Alarmhistorie lassen sich Fehler einfacher diagnostizieren und nachvollziehen. Der Service-Techniker kann auch später noch ablesen, welche Fehler wann und in welcher Häufigkeit aufgetreten sind.

Mit dem Rollbalken am rechten Rand des Menüfensters können Sie innerhalb der Alarmhistorie navigieren.

5.4.17 Tages- und Chargenzähler



Die Tages- und Chargenzähler erfassen die Verbräuche der einzelnen Ventile pro Tag und pro Charge. Wenn Sie sich diese Zähler anzeigen lassen möchten, drücken Sie im Hauptmenü die links dargestellte Schaltfläche.



Abb. 37: Zähler der Ventile 1-5



Abb. 38: Zähler der Ventile 6-10

Die Tages- und Chargenzähler lassen sich mit den Reset-Schaltflächen auf „0“ zurücksetzen. Dadurch können Sie einzelne Jobs voneinander trennen.

In der Spalte „VOC“ finden Sie die Verbräuche flüchtiger organischer Lösungsmittel (VOC = Volatile Organic Compounds = flüchtige organische Verbindungen). Beim Zurücksetzen eines Tages- oder Chargenzählers wird auch dieser Wert auf „0“ zurückgesetzt.

Mit den Pfeil-Schaltflächen (➡ und ⬅) können Sie zwischen den beiden Menüfenstern vorwärts und rückwärts blättern. Zwischen diesen Schaltflächen wird die in der Steuerung eingestellte Volumeneinheit angezeigt – Liter (l.) oder US-amerikanische Gallonen (gal.).

5.4.18 Information



Um die Information zu öffnen, drücken Sie im Hauptmenü die links dargestellte Schaltfläche.

In dieser Anzeige bekommen Sie die Softwareversionen des Displays und der speicherprogrammierten Steuerung (SPS) angezeigt.

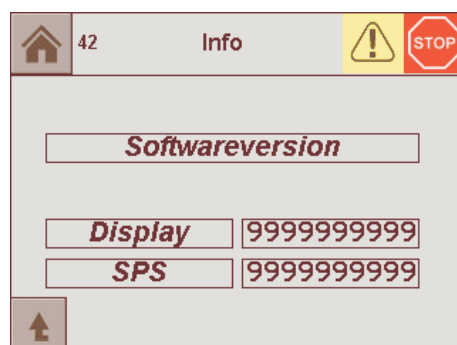


Abb. 39: Information

5.5 Einstellungen

Alle wesentlichen Parameter zum Einrichten der Steuerung sind im Einstellungsmenü hinterlegt. Um Einstellungen vornehmen zu können, muss die Steuerung auf „Stop“ geschaltet sein. Beim Versuch, aus einer anderen Betriebsart in das Einstellungsmenü zu wechseln, erhalten Sie einen entsprechenden Hinweis.

Bitte beachten Sie, dass dieses Menü passwortgeschützt und damit nur für autorisierte Personen zugänglich ist. Die zuständigen Personen sind im Besitz des Passworts. Im Verlustfall kontaktieren Sie bitte **WIWA**.



Um das Einstellungsmenü zu öffnen, drücken Sie im Hauptmenü die links dargestellte Schaltfläche.

Daraufhin kommen Sie zunächst zur Passworteingabe. Nach der Eingabe des Passworts öffnet sich das erste Fenster des Einstellungsmenüs.

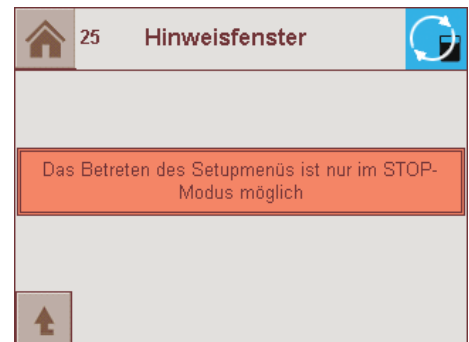


Abb. 40: Hinweis auf Betriebsart

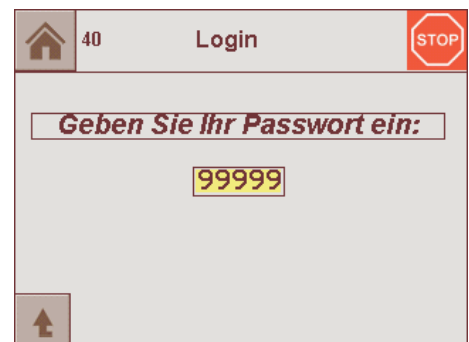


Abb. 41: Passworteingabe

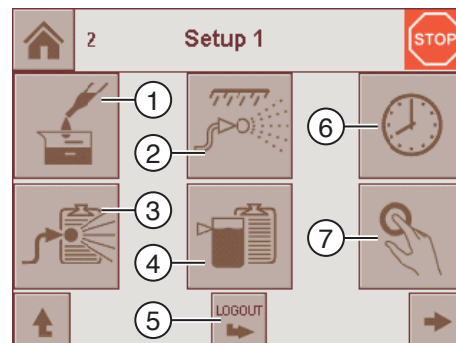


Abb. 42: Einstellungsmenü Teil 1

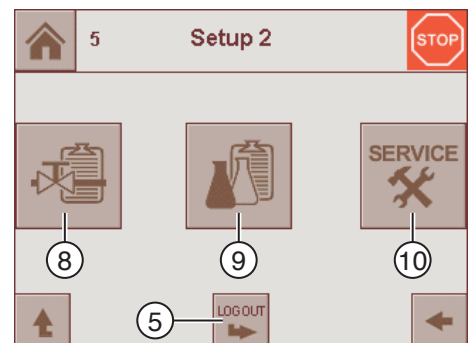


Abb. 43: Einstellungsmenü Teil 2

Mit den Pfeil-Schaltflächen (➡ und ⬅) können Sie zwischen den beiden Menüfenstern vorwärts und rückwärts blättern.

Nr.	Funktion
1	Auslitern
2	Spülprogramm einrichten
3	Schlauchvolumen und Mischertyp einstellen
4	Füllstandüberwachung einstellen
5	Aus dem Einstellungsmenü abmelden und in das Hauptmenü zurückkehren
6	Datum und Uhrzeit einstellen
7	Manuelle Ventilsteuerung
8	Ventilverwaltung einrichten
9	Rezepte einrichten
10	Wechsel in die Serviceebene (nur für WIWA -Techniker zugänglich)

5.5.1 Keypads

Im Unterschied zum Betriebsbereich gibt es in den Menüfenstern des Einstellungsbereichs neben den Anzeige- und Auswahlfeldern auch Eingabefelder.

Eingabefelder sind bis auf wenige Ausnahmen gelb unterlegt. Wenn Sie Eingaben vornehmen möchten, drücken Sie das betreffende Eingabefeld. Daraufhin wird abhängig vom Eingabefeld das dazu passende Keypad (Tastentfeld) eingeblendet.

Um Werte einzugeben, drücken Sie nacheinander die betreffenden Zeichen aus dem Zeichenvorrat des Keypads.



Abb. 44: Beispiel eines Keypads

Taste	Funktion
Home	Cursor an die 1. Stelle setzen
End	Cursor an die letzte Stelle setzen
SP	Löschen nach rechts
BS	Löschen nach links
>>	Cursor nach rechts bewegen
<<	Cursor nach links bewegen
Shift	Das auf der Taste obenstehende Zeichen wählen (Großschreibung)
ENT	Eingabe bestätigen (Enter)
CLR	Alles löschen (Clear)

5.5.2 Auslitern

Da die Förderleistung der Dosierpumpen mit zunehmendem Verschleiß abnimmt, müssen die K-Faktoren (= Anzahl der Messimpulse des Volumenzählers pro Liter) von Zeit zu Zeit durch das Auslitern neu kalibriert werden. Dadurch lässt sich dauerhaft ein möglichst genaues Mischungsverhältnis sicherstellen.



Um eine Dosierpumpe auslitern zu können, muss sie mit Verarbeitungsmaterial befüllt und entlüftet sein.

1. Stellen Sie sicher, dass die Druckluftregler der Dosierpumpen vollständig zurückgeregt sind und der Druckluftabsperrhahn nur an der Dosierpumpe geöffnet ist, die Sie auslitern möchten.
2. Drücken Sie im Einstellungsmenü die links dargestellte Schaltfläche.
3. Wählen Sie in der daraufhin eingeblendeten Komponentenauswahl:
 - **A**, um die Dosierpumpe der zurzeit ausgewählten A-Komponente auszulitern.
 - **B**, um die Dosierpumpe der zurzeit ausgewählten B-Komponente auszulitern.

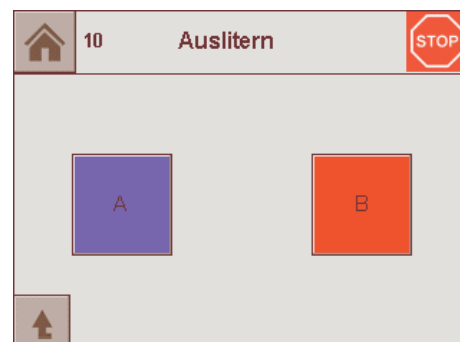


Abb. 45: Komponentenauswahl

4. Regeln Sie den Lufteingangsdruck der Dosierpumpen auf 3,0-3,5 bar hoch.
5. Füllen Sie nach Aufforderung der Steuerung eine bestimmte Materialmenge über die Spritzpistole in einen Messbecher ab (in der Regel 1000 ccm) und quittieren Sie diesen Arbeitsschritt mit ➡.
6. Schließen und sichern Sie die Spritzpistole wieder, sobald der Abfüllvorgang beendet ist.
7. Regeln Sie den Lufteingangsdruck der Dosierpumpen vollständig zurück.
8. Warten Sie einige Minuten, damit die eingeschlossene Luft aus dem Material im Messbecher entweichen kann (insbesondere bei höher viskosen Materialien).
9. Tragen Sie die abgefüllte Materialmenge als Messvolumen ein. Das Messvolumen können Sie in Kubikzentimetern (ccm) oder US Flüssigunzen (fl.oz.) eingeben.



Abb. 46: Aufforderung der Steuerung

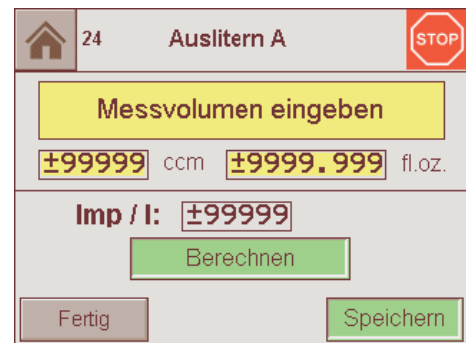


Abb. 47: Messvolumen und K-Faktor



Je genauer Sie hier vorgehen, desto genauer wird später das Mischungsverhältnis sein!

10. Drücken Sie die Schaltfläche „Berechnen“, um den neuen K-Faktor durch die Steuerung ermitteln zu lassen.
11. Speichern Sie die neuen Einstellungen.

Über die Schaltfläche „Fertig“ können Sie das Menüfenster verlassen.

5.5.3 Spülparameter

Durch die Definition von Spülparametern können Sie ein Spülprogramm mit bis zu 8 aufeinander folgenden Arbeitsschritten einrichten, die automatisch abgearbeitet werden.

Die Spülmengen und die Abfolge der Arbeitsschritte sollte mit dem Materiallieferanten abgesprochen und dementsprechend eingestellt werden. Es könnte eine Unverträglichkeit bei einzelnen Komponenten bestehen. Eine nachträgliche Anpassung ist jederzeit möglich.



Um das Menüfenster für die Eingabe der Spülparameter zu öffnen, drücken Sie im Einstellungs Menü die links dargestellte Schaltfläche.



Abb. 48: Spülparameter

Die Spülparameter definieren Sie Schritt für Schritt. Dazu geben Sie zunächst das Volumen oder die Dauer des betreffenden Arbeitsschritts in Sekunden bzw.

ccm ein. Durch Klicken auf die Schaltfläche hinter dem Eingabefeld lässt sich die Einheit zwischen „sec“ und „ccm“ umschalten.



Wenn die Maschine nicht mit Durchfluss-Messzellen oder einer Spülpumpe mit Drehgeber bzw. Hubsensor ausgestattet ist, kann das Spülvolumen nicht erfasst werden. In diesem Fall ist nur eine Zeitvorgabe für die einzelnen Schritte des Spülprogramms möglich.

Dann drücken Sie die Schaltfläche „Setup“, um die Aktionsauswahl zu öffnen.

Hier legen Sie mit den Schaltflächen fest, welche Aktion in dem betreffenden Arbeitsschritt ausgeführt werden soll.

Die Aktionen „Luft“ und „Pause“ können nur im Niederdruckbereich aktiviert werden, sofern ein Ventil für die Luftspülung vorhanden ist.



Abb. 49: Aktionsauswahl

Nachdem Sie alle Schritte des Spülprogramms definiert haben, geben Sie an, wie oft diese Abfolge wiederholt werden soll.

5.5.4 Ventil-Handsteuerung



Um das Menüfenster für die Ventil-Handsteuerung zu öffnen, drücken Sie im Einstellungs Menü die links dargestellte Schaltfläche.

Hier lassen sich die einzelnen Ventile zur Funktionskontrolle durch Drücken der betreffenden Schaltfläche ansteuern. Die Schaltfläche des aktuell geöffneten Ventils ist grün unterlegt. Es kann immer nur ein Ventil geöffnet sein. Durch die Auswahl eines anderen Ventils wird das zuvor geöffnete automatisch geschlossen. Damit wird vermieden, dass Material in ein anderes Ventil eindringen und somit Funktionsstörungen auslösen kann.



Abb. 50: Ventil-Handsteuerung

Kürzel	Welches Ventil?
Hauptdruck	Abschaltventil für den Drucklufteingang
V1 - V10	Dosierventile 1-10
Spül A	Spülventil der A-Komponentenseite
Spül B	Spülventil der B-Komponentenseite
Spül Luft	Luftspülventil
Druck	Ventil für Druckumschaltung Spüldruck / Spritzdruck
Zerstäuber	Zerstäuberluftventil
Pistole	Spritzpistole

Bei der Funktionskontrolle immer zuerst das Ventil öffnen und dann durch langsamen Druckaufbau füllen. Dadurch können eventuelle Leckagen schnell erkannt und Druckstöße vermieden werden.

Zu Beginn und am Ende der Funktionskontrolle eines Materialventils sollten immer die Spülventile betätigt werden, um eine chemische Reaktion eventuell verbliebener Materialkomponenten zu vermeiden.

5.5.5 Füllparameter (Setup Füllen)



Um das Menüfenster für die Eingabe der Füllparameter zu öffnen, drücken Sie im Einstellungsmenü die links dargestellte Schaltfläche.

In diesem Menüfenster tragen Sie ein unter:

- „Volumen Spritzschlauch“ das Volumen des von Ihnen verwendeten Spritzschlauchs.

Die Formel zur Berechnung von Schlauchvolumen und eine Tabelle der Volumen gängiger Schläuche finden Sie im Kap. 10 auf Seite 59.

Solange nach dem Start des Spritzbetriebs nicht die entsprechende Menge Material die Spritzpistole verlassen hat, wird die Betriebsart „Füllen“ angezeigt.

Das soll verhindern, dass mangelhaft oder gar nicht angemischtes Material verarbeitet wird.

- „Fördermenge bis Topfzeit Reset“ das Volumen, das nach einer Unterbrechung des Spritzbetriebs ohne Spülen mindestens die Spritzpistole verlassen haben muss, bevor die Topfzeitüberwachung zurückgesetzt wird. Hier ist das gesamte Volumen des Leitungssystems zu berücksichtigen (Statikmischer + Schlauch + Sicherheit), da sonst nicht die gesamte Menge Altmaterial ausgedrückt wird.
- „Abschaltung beim Füllen“ die Mischtoleranz, bei deren Überschreitung die Maschine während des Füllens automatisch abschalten soll.
- „Volumen Spülpumpe Doppelhub“ das Fördervolumen der Spülpumpe. Sie finden diesen Wert auf dem Typenschild der Spülpumpe.
- „Verzögerung Zerstäuberluftsensor“ den Zeitraum, der bis zur Ausgabe des Alarms „Zerstäuberluftsensor“ verstreichen soll, wenn bei vorhandenem Luftstrom kein Materialfluss der A-Komponente erfolgt.

Auf die Eingabefelder folgen 3 Optionsschalter:

- „Externer Mischer“: Diese Option schalten Sie
 - **Ein**, wenn Sie einen externen Mischer verwenden,
 - **Aus**, wenn Sie einen Mischer am Gestell verwenden.

Die Anpassung der Steuerung an den verwendeten Mischertyp ist erforderlich, weil die Dosierventile im Zirkulationsbetrieb:

- bei einem Mischer am Gestell geschlossen sein müssen (Zirkulation auf „kurzem Weg“ von der Mischeinheit zurück zum Materialbehälter) und
- bei einem externen Mischer geöffnet sein müssen (Zirkulation auf „langem Weg“ von der Mischeinheit durch das Schlauchpaket zurück zum Materialbehälter).
- „Zerstäuberluft Spülen“: Wenn die Pistole in der Pistolenabzugsvorrichtung steckt, schalten Sie die Zerstäuberluft aus, da sonst Reinigungsmittel zerstäubt und in die Umgebung verteilt wird.

8 Setup Füllen 1		STOP
Volumen Spritzschlauch:	±99999	ccm
Fördermenge bis Topfzeit Reset:	±99999	ccm
Abschaltung beim Füllen:	±999	%
Volumen Spülpumpe Doppelhub:	99999	ccm
Verzögerung Zerstäuberluftsensor:	99999	sec
Externer Mischer:		Ein
Zerstäuberluft Spülen:		Ein
Zerstäuberluftsensor:		Ein

Abb. 51: Füllparameter Teil 1

- „Zerstäuberluftsensor“: Der Zerstäuberluftsensor überprüft den Luftstrom der Zerstäuberluft im Spritzbetrieb (siehe auch „Verzögerung Zerstäuberluftsensor“).

Mit der Pfeil-Schaltfläche ➡ kommen Sie in ein weiteres Menüfenster, in dem Sie folgende Eingaben vornehmen können:

- „Verzögert Start Spülen über Pistole“: Zeitraum, der dem Bediener zur Verfügung steht, um die Pistole nach einem Topfzeitalarm in die Abzugsvorrichtung einzulegen.
Folgende Bedingungen müssen für die Funktion der Abzugsvorrichtung erfüllt sein:

- Der Optionsschalter „Pistolenabzugsvorrichtung“ muss auf „Auto“ stehen.
- Die Pistole muss in der Pistolenabzugsvorrichtung stecken.
- „Faktor A Spülventil“: K-Faktor für das Spülventil der A-Komponentenseite. Der K-Faktor für die Spülventile kann nicht durch Auslitern ermittelt werden. Übernehmen Sie deshalb entweder die Angaben aus den technischen Daten der Messzelle oder den K-Faktor eines bereits ausgeliterten Dosierventils (siehe Kap. 5.5.7 auf Seite 45).
- „Faktor B Spülventil“: K-Faktor für das Spülventil der B-Komponentenseite. (siehe „Faktor A Spülventil“).
- „VOC Anteil Spülpumpe“: Geben Sie den Lösemittelanteil im Spülmittel in Prozent (%) ein. Die Menge geht in den Gesamtzähler VOC ein und wird dort addiert (siehe Kap. 5.4.17 auf Seite 38).



15 Setup Füllen 2		STOP
Verzögert Start Spülen über Pistole:	99999	sec
Faktor A Spülventil:	±99999	imp/l
Faktor B Spülventil:	±99999	imp/l
VOC Anteil Spülmittel:	±99,9	%
Auswahl der Volumeneinheit:		I.
Anwahl Hubsensor Spülpumpe:		Ein
Pistolenabzugsvorrichtung:		Auto
Auto Pistole Füllen:		Ein

Abb. 52: Füllparameter Teil 2

Auf die Eingabefelder folgen 4 Optionsschalter:

- „Auswahl der Volumeneinheit“: Diese Option schalten Sie auf
 - **I.**, wenn Sie als Volumeneinheit Liter verwenden möchten,
 - **gall.**, wenn Sie als Volumeneinheit US-amerikanische Gallonen verwenden möchten.
- „Anwahl Hubsensor Spülpumpe“: Diese Option schalten Sie
 - **ON**, wenn das Spülvolumen durch den Hubsensor an der Spülpumpe ermittelt werden soll,
 - **OFF**, wenn das Spülvolumen durch die Zahnradmesszellen ermittelt werden soll.
- „Pistolenabzugsvorrichtung“: Diese Option schalten Sie auf
 - **AUTO**, wenn die Pistole automatisch durch die Pistolenabzugsvorrichtung gespült werden soll,
 - **HAND**, wenn keine Pistolenabzugsvorrichtung vorhanden ist oder deren Automatikfunktion nicht genutzt werden soll.
- „Pistole füllen: Diese Option schalten Sie auf
 - **AUTO**, wenn das Füllen der Pistole mit Spritzmaterial automatisch ablaufen soll, sobald die Pistole in der Pistolenabzugsvorrichtung steckt, Spritzbetrieb gewählt ist und der Optionsschalter „Pistolenabzugsvorrichtung“ auf **AUTO** steht.
 - **HAND**, wenn keine Pistolenabzugsvorrichtung vorhanden ist oder deren Automatikfunktion nicht genutzt werden soll.

5.5.6 Füllstandüberwachung

Durch die Füllstandüberwachung kann die stetige Materialversorgung gewährleistet und damit ein Maschinenstillstand wegen leergefahrener Materialbehälter verhindert werden. Dies setzt voraus, dass die maximalen und minimalen Füllstände der Materialbehälter in der Steuerung hinterlegt sind.



Die Füllstandüberwachung ist ein rein rechnerisches Verfahren. Sie ersetzt nicht die Messung über Niveausonden.



Um das Menüfenster für die Eingabe der maximalen und minimalen Füllstände zu öffnen, drücken Sie im Einstellungs Menü die links dargestellte Schaltfläche.

Abb. 53: Füllstandüberwachung der Ventile V1-V3

Abb. 54: Füllstandüberwachung der Ventile V4-V6

Da die Steuerung die Füllstände von bis zu 10 Materialbehältern überwacht, aber pro Menüfenster nur 3 Füllstände darstellen kann, ist die Anzeige auf mehrere Menüfenster verteilt. Mit den Pfeil-Schaltflächen (➡ und ⬅) können Sie zwischen den einzelnen Menüfenstern vorwärts und rückwärts blättern. Zwischen diesen Schaltflächen wird die in der Steuerung eingestellte Volumeneinheit angezeigt – Liter (l.) oder US-amerikanische Gallonen (gal.).

In der Zeile „Ist“ sehen Sie die aktuellen Füllstände der jeweiligen Behälter.

Tragen Sie für alle Materialbehälter ein:

- **Min:** Mindestmenge, bei der eine entsprechende Meldung auf dem Display erscheinen soll. Im Ausliterbetrieb wird die Maschine bei dieser Menge automatisch abgeschaltet.
- **Beh:** Behältergröße, die von Ihnen verwendet wird.

Drücken Sie nach der Eingabe der Mindestmenge und Behältergröße für jeden Materialbehälter die Schaltfläche „Set“, um Ihre Eingaben zu sichern.

5.5.7 Ventilverwaltung

Die Steuerung kann bis zu 10 Ventil-/Pumpenkombinationen verwalten. Eine Ventil-/Pumpenkombination besteht aus dem Dosierventil und der Dosierpumpe. In der Ventilverwaltung werden die Daten der in der Maschine eingesetzten Ventil-/Pumpenkombinationen erfasst.



Um das Menüfenster für die Ventilverwaltung zu öffnen, drücken Sie im Einstellungs Menü die links dargestellte Schaltfläche.

Abb. 55: Ventilverwaltung

In der Ventilverwaltung geben Sie ein:

- **Aktuelles Ventil:** Nummer der Ventil-/Pumpenkombination – diese lässt sich über die Schaltflächen „Ventil-“ und „Ventil+“ auswählen.
- **Impulse pro Liter:** Über die Anzahl der Impulse pro Liter (K-Faktor) wird aus den elektrischen Impulsen des Volumenzählers bzw. Drehgebers die Fördermenge der Dosierpumpe errechnet. Dieser Faktor wird von der Förderleistung der Dosierpumpe bestimmt. Da die Förderleistung einer Dosierpumpe mit zunehmendem Verschleiß im Betrieb abnimmt, muss der K-Faktor von Zeit zu Zeit durch das Auslitern neu kalibriert werden (siehe Kapitel 5.5.2 auf Seite 40).
- **VOC Anteil:** Lösungsmittelanteil der verwendeten Materialien in Prozent (VOC = **V**olatile **O**rganic **C**ompounds = flüchtige organische Verbindungen).
- **Fehler Doppelhub:** Mindestdauer eines fehlerfreien Doppelhubs, bei deren Unterschreitung ein entsprechender Alarm ausgegeben werden soll (ca. 700 ms).

Drücken Sie die Schaltfläche „Speichern“, um Ihre Eingaben zu sichern.

5.5.8 Rezeptverwaltung



Bevor Sie Rezepte einrichten können, müssen die Daten der in der Maschine eingesetzten Ventil-/Pumpenkombination in der Ventilverwaltung erfasst sein.



Um das Menüfenster für die Rezeptverwaltung zu öffnen, drücken Sie im Einstellungsmenü die links dargestellte Schaltfläche.

Zur Einrichtung eines Rezepts geben Sie folgende Daten ein:

- **Aktuelles Rezept:** Rezeptnummer – diese lässt sich über die Schaltflächen „Rezept-“ und „Rezept+“ auswählen. Sie können bis zu 10 verschiedene Rezepte anlegen.
- **Bezeichnung:** Rezeptname.
- **Ventil A:** Nummer der Ventil-/Pumpenkombination, über die die im Rezept verwendete A-Komponente gefördert wird.
- **Ventil B:** Nummer der Ventil-/Pumpenkombination, über die die im Rezept verwendete B-Komponente gefördert wird.
- **Mischung A : B:** Mischungsverhältnis zwischen der A- und B-Komponente nach Volumen. Sollte das Mischungsverhältnis nach Gewicht definiert sein, müssen Sie die Gewichtsangaben in Volumen umrechnen.

$$\text{Volumen} = \frac{\text{Gewicht}}{\text{Dichte}}$$

$$\text{Gewicht} = \text{Volumen} \cdot \text{Dichte}$$

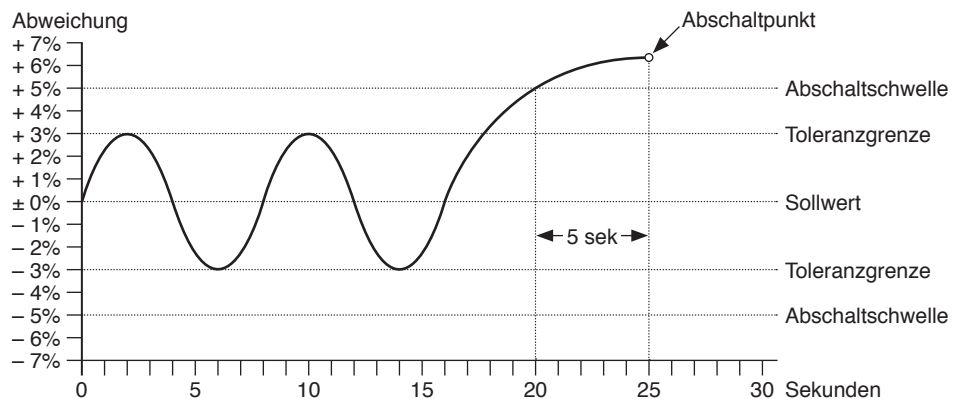
- **Topfzeit:** Als Topfzeit bezeichnet man die Zeitspanne, in der gemischtes Material ab dem Zeitpunkt des Vermischens verarbeitet werden kann, bevor es zunehmend aushärtet.
- **Toleranz Regelung:** Zulässige Abweichung vom Soll-Mischungsverhältnis. Der Toleranzbereich ist ab Werk auf $\pm 3\%$ voreingestellt. Wenn die Abweichung größer als die hier eingestellte Toleranz ist, greift die Regelung korrigierend ein.



Abb. 56: Rezeptverwaltung

- **Abschaltung:** Für den Fall, dass die Abweichung vom Soll-Mischungsverhältnis größer ist als die Toleranz, definiert man eine Fehlergrenze und einen Zeitraum, die die Überschreitung der Fehlergrenze andauern muss, bevor die Steuerung einen entsprechenden Alarm ausgibt und die Maschine automatisch abschaltet. Die Fehlergrenze (Abschaltswelle) ist ab Werk auf $\pm 5\%$ voreingestellt, die Fehlerdauer auf 5 Sekunden. Mit diesen Einstellungen schaltet die Maschine automatisch ab, wenn der Mischfehler größer ist als $\pm 5\%$ und länger als 5 Sekunden andauert.

Beispiel für das Verhalten der Maschine mit den werkseitigen Voreinstellungen:



Über die Schaltfläche „Ja/Nein“ in der Zeile „Freigabe“ legen Sie fest, ob das Rezept zur Verwendung in der Rezeptauswahl freigegeben werden soll.

Drücken Sie die Schaltfläche „Speichern“, um Ihre Eingaben zu sichern.

5.5.9 Datum und Uhrzeit



Um das Menüfenster für die Eingabe des Datums und der Uhrzeit zu öffnen, drücken Sie im Einstellungsmenü die links dargestellte Schaltfläche.

Hier können Sie das Datum (Tag, Monat, Jahr) und die Uhrzeit (Stunde, Minute, Sekunde) mit jeweils 2 Schaltflächen (+ und -) einstellen.

Beispiele:

- Um das Datum von „14“ auf „17“ zu setzen, drückt man die Schaltfläche „D+“ dreimal.
- Um das Datum von „14“ auf „13“ zu setzen, drückt man die Schaltfläche „D-“ einmal.



Abb. 57: Datum und Uhrzeit einstellen

5.5.10 Software Update

Um ein Update für die Software der Steuerung durchzuführen, stecken Sie einen USB-Stick mit der neuen Softwareversion in die USB-Schnittstelle am Bedientableau und drücken im Menüfenster für die Eingabe des Datums und der Uhrzeit (siehe Kap. 5.5.9) die Schaltfläche „USB Software Update“.

6 Betrieb

Zum ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine sind mindestens erforderlich:

- eine Materialversorgung für die A-Seite (Stammkomponente),
- eine Materialversorgung für die B-Seite (Härter),
- eine Spülmittelversorgung mit einem auf die A- und B-Komponente abgestimmten Reinigungsmittel.

Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, prüfen Sie:

- ☒ Sind alle Sicherheitseinrichtungen vorhanden und voll funktionstüchtig?
- ☒ Sind alle Maschinenteile dicht? Ggf. ziehen Sie die Verbindungen nach.



WARNUNG

Wenn Materialpumpen trocken laufen, kann es durch die dabei entstehende Reibungshitze zu Feuer oder einer Explosion kommen.

- Achten Sie im Betrieb stets darauf, dass die Gebindebehälter nicht leer gefahren werden.
- Falls dies doch einmal geschieht, setzen Sie die betreffende Pumpe sofort still und führen Material nach.

6.1 Maschine in Betrieb nehmen

Voraussetzungen:

- Die Maschine muss ordnungsgemäß aufgestellt und vollständig montiert sein.
- Nehmen Sie die Maschine nur in Betrieb, wenn Sie mit der vorgeschriebenen Schutzausrüstung ausgestattet sind. Details dazu finden Sie im Kap. 2.5.4 auf Seite 13.
- Das Verarbeitungsmaterial muss in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Darüber hinaus benötigen Sie 2 passende Auffangbehälter für überschüssiges Material. Diese Behälter sind nicht im Lieferumfang enthalten.



Beachten Sie die technischen Angaben des jeweiligen Materialherstellers.

Prüfen Sie im Verlauf der Inbetriebnahme die Dichtigkeit der Maschine bzw. einzelner Maschinenkomponenten durch langsamen Druckaufbau.

Übersicht der Arbeitsschritte bei der Inbetriebnahme:

1. Maschine einschalten
2. Steuerung einstellen (nur bei der Erstinbetriebnahme)
3. Mischeinheit und Spritzpistole spülen
4. Dosierpumpen mit Verarbeitungsmaterial füllen und entlüften
5. Kontrollmessung durchführen

6.1.1 Maschine einschalten

1. Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter am Bedientableau ein.

Nach dem Einschalten der Maschine zeigt der touch-screen zunächst das Startbild (siehe Abb. 17 auf Seite 27). Nach wenigen Sekunden schaltet er automatisch weiter zur Übersicht (siehe Abb. 18 auf Seite 27).

Die Übersicht ist die Basisanzeige der Steuerung.

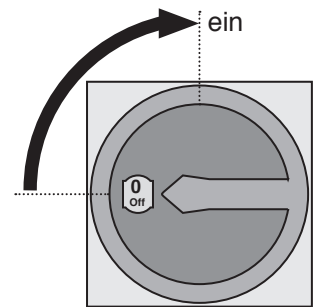


Abb. 58: Maschine einschalten

6.1.2 Steuerung einstellen

Bei der Erstinbetriebnahme müssen die Parameter der Steuerung durch geschultes Personal eingestellt werden wie z.B.:

- die Ventilverwaltung,
- die Rezeptverwaltung,
- die Füllparameter,
- die Spülparameter usw.



Detaillierte Informationen dazu finden Sie im Kapitel 5.5 ab Seite 39.

6.1.3 Mischeinheit und Spritzpistole spülen



Die Spülpumpe muss während der Arbeit immer einsatzbereit sein, damit alle Bauteile, die mit dem vermischten Material in Berührung gekommen sind, jederzeit innerhalb der angegebenen Topfzeit gespült werden können!

1. Stellen Sie die Ansaugung der Spülpumpe in den Spülmittelbehälter.
2. Stellen Sie sicher, dass der Druckluftregler der Spülpumpe vollständig zurückgeregelt ist.
3. Öffnen Sie den Druckluftabsperrhahn an der Spülpumpe.
4. Stellen Sie am Druckregler der Spülpumpe je nach Länge der Materialschläuche einen Druck von 3 - 6 bar ein.
5. Drücken Sie am Steuermodul die Funktionstaste **F1**, um die Maschine in den Spülbetrieb zu schalten.
6. Halten Sie die Spritzpistole in einen Auffangbehälter.
7. Entsichern Sie die Spritzpistole und ziehen Sie diese so lange ab, bis das Spülprogramm beendet ist.
8. Schließen und sichern Sie die Spritzpistole.

6.1.4 Dosierpumpen mit Verarbeitungsmaterial füllen und entlüften

1. Füllen Sie die Dosierpumpen der A- und B-Komponente/n mit Verarbeitungsmaterial füllen und entlüften Sie diese.



Beachten und befolgen Sie dabei die Informationen und Anweisungen in den separaten Betriebsanleitungen der Dosierpumpen.

6.1.5 Kontrollmessung durchführen

Um sicherzustellen, dass die in den Rezepten vorgegebenen Mischungsverhältnisse eingehalten werden, müssen Sie bei jeder Inbetriebnahme eine Kontrollmessung durchführen.

1. Wählen Sie in der Basisanzeige der Steuerung das Rezept aus, nach dem Sie arbeiten möchten.
2. Führen Sie alle Arbeitsschritte gemäß Kapitel 5.4.13 aus.

6.2 Beschichten

Vor dem Beschichten muss die Maschine in Betrieb genommen worden sein.

1. Drücken Sie am Steuermodul die Funktionstaste **F2**, um die Maschine in den Spritzbetrieb zu schalten.
2. Stellen Sie an den Druckluftreglern der Dosierpumpen einen niedrigen Lufteingangsdruck ein.
3. Spritzen Sie das in der Anlage befindliche Restspülmittel so lange in einen Auffangbehälter, bis reines Verarbeitungsmaterial austritt.
4. Regeln Sie an den Druckluftreglern der Dosierpumpen den optimalen Spritzdruck ein (siehe Kap. 5.2.1).

Die Maschine ist nun betriebsbereit. Sie können mit dem Beschichten beginnen.

6.2.1 Spritzdruck einstellen

Beachten Sie bei der Einstellung des Spritzdrucks folgende Hinweise:

- Der optimale Spritzdruck ist erreicht, wenn sich ein gleichmäßiger Materialauftrag mit auslaufenden Randzonen zeigt.
- Betreiben Sie die Maschine nur mit so viel Luftdruck wie notwendig ist, um bei dem empfohlenen Spritzabstand von ca. 30-40 cm eine gute Zerstäubung zu erreichen.
- Zu hoher Spritzdruck führt zu erhöhtem Materialverbrauch und Farbnebel.
- Zu niedriger Spritzdruck führt zu Streifenbildung und unterschiedlichen Schichtstärken.

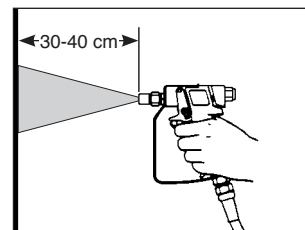


Abb. 59: Spritzabstand



Die Dosierpumpen der Komponenten auf der B-Seite müssen einen um ca. 10% höheren Lufteingangsdruck aufweisen als die auf der A-Seite, damit der Härter zudosiert werden kann.

6.2.2 Tipps für gute Beschichtungen

- Halten Sie die Spritzpistole im rechten Winkel (90°) zur der zu spritzenden Fläche. Sobald Sie die Spritzpistole in einem anderen Winkel halten, wird die Beschichtung ungleichmäßig und fleckig (siehe Abb. 60).
- Bewegen Sie die Spritzpistole mit dem Arm und nicht aus dem Handgelenk.
- Achten Sie auf gleichmäßige Geschwindigkeit und führen Sie die Spritzpistole parallel zur Beschichtungsfläche. Wedeln mit der Spritzpistole führt zu ungleichmäßiger Beschichtung (siehe Abb. 61).
- Bewegen Sie die Spritzpistole bereits vor Betätigen des Abzugshebels. So erreichen Sie eine einwandfreie, weiche und glatte Überlappung des Spritzstrahls und vermeiden zu dicken Materialauftrag am Anfang des Spritzvorgangs.
- Lassen Sie den Abzugshebel los, bevor Sie mit der Bewegung aufhören.
- Wechseln Sie die Spritzdüse aus, bevor diese abgenutzt ist.

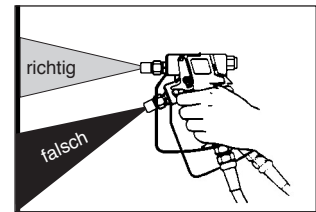


Abb. 60: Spritzwinkel

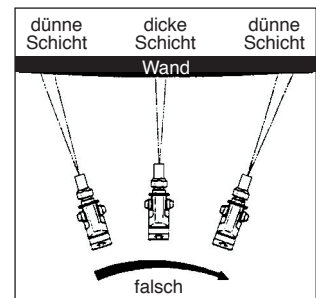


Abb. 61: Nicht wedeln!



Abgenutzte Düsen führen zu hohem Farbverbrauch und verschlechtern die Qualität des Farbauftrags.

6.3 Spülen

Bei einer Arbeitsunterbrechung spülen Sie alle Bauteile, die mit gemischtem Material in Berührung gekommen sind, innerhalb der vom Hersteller angegebenen Topfzeit.

1. Schließen und sichern Sie die Spritzpistole.



WARNUNG

Durch die Verdunstung von Spülmitteln können sich explosionsfähige Gase entwickeln, die sich an heißen Wärmequellen entzünden können.

- Sollte die Maschine mit Materialerhitzern ausgestattet sein, müssen Sie diese vor dem Spülen abschalten und die Maschine abkühlen lassen. Ein schnelleres Abkühlen der Maschine erreicht man durch die Zirkulation des Materials.

2. Drücken Sie am Steuermodul die Funktionstaste **F1**, um die Maschine in den Spülbetrieb zu schalten.
3. Öffnen Sie die Spritzpistole und spritzen Sie das in der Maschine befindliche Materialgemisch so lange in einen leeren Auffangbehälter, bis das Spülprogramm beendet ist.
4. Schließen und sichern Sie die Spritzpistole.

Der Bereich von der Mischeinheit bis zur Spritzpistole ist nun gereinigt. Das im Bereich vom Materialeingang bis zur Mischeinheit befindliche Material kann in der Maschine bleiben, da es hier zu keiner Vermischung kommt.

Alternativ zum Spülen mit handgehaltener Spritzpistole kann die Automatikfunktion der Pistolenspülvorrichtung verwendet werden – sofern die Maschine damit ausgestattet ist. Nähere Informationen dazu finden Sie im Kapitel 3.7.6 auf Seite 23.

6.4 Druckentlastung

1. Regeln Sie die Druckluftregler der Dosierpumpen und der Spülpumpe vollständig zurück.
2. Schließen Sie die Absperrhähne an den Drucklufteingängen der Dosierpumpen und der Spülpumpe.
3. Druckentlasten Sie die Dosierpumpen über die Hochdruckfilter oder die Rücklaufeinrichtungen.



Beachten und befolgen Sie dabei die entsprechenden Hinweise in den separaten Betriebsanleitungen der Dosierpumpen und der Spülpumpe.

4. Betätigen Sie die Spritzpistole nochmals kurzzeitig, bis der Materialdruck vollständig abgebaut ist.

6.5 Außerbetriebnahme

Der Arbeitsablauf bei der Außerbetriebnahme hängt davon ab, ob Sie die Maschine nur vorübergehend oder für längere Zeit bzw. endgültig außer Betrieb nehmen wollen.

6.5.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Bei einer vorübergehenden Außerbetriebnahme spülen Sie die Maschine, führen eine Druckentlastung durch und schalten die Maschine ab.

1. Spülen Sie die Anlage wie im Kap. 6.3 auf Seite 51 beschrieben.
2. Regeln Sie die Druckluftregler der Dosierpumpen und der Spülpumpe vollständig zurück.
3. Schließen Sie die Absperrhähne an den Drucklufteingängen der Dosierpumpen und der Spülpumpe.
4. Druckentlasten Sie die Dosierpumpen über die Hochdruckfilter oder die Rücklaufeinrichtungen.
5. Drücken Sie am Steuermodul die Funktionstaste **F 5**, um die Maschine auf „Stop“ zu schalten.
6. Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter am Bedientableau aus.
7. Betätigen Sie die Spritzpistole nochmals kurzzeitig, sodass kein Spüldruck mehr ansteht und die Maschine komplett druckentlastet ist.

6.5.2 Längerfristige oder endgültige Außerbetriebnahme

Bei einer längerfristigen oder endgültigen Außerbetriebnahme reinigen Sie die Maschine komplett, führen eine Druckentlastung durch, schalten die Anlage ab und trennen sie von der Druckluft- und Stromversorgung.

1. Spülen Sie die Anlage wie im Kap. 6.3 auf Seite 51 beschrieben.
2. Spülen Sie die Materialpumpen mit dem entsprechenden Lösemittel, über das Menü „Ventil-Handsteuerung“ einzeln der Reihe nach durch.

3. Regeln Sie die Druckluftregler der Dosierpumpen und der Spülpumpe vollständig zurück.
4. Schließen Sie die Absperrhähne an den Drucklufteingängen der Dosierpumpen und der Spülpumpe.
5. Druckentlasten Sie die Dosierpumpen über die Hochdruckfilter oder die Rücklaufeinrichtungen.
6. Drücken Sie am Steuermodul die Funktionstaste **F 5**, um die Maschine auf „Stop“ zu schalten.
7. Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter am Bedientableau aus.
8. Betätigen Sie die Spritzpistole nochmals kurzzeitig, sodass kein Spüldruck mehr ansteht und die Maschine komplett druckentlastet ist.
9. Demontieren Sie alle Schlauchverbindungen an der Mischeinheit und verschließen Sie diese.
10. Es empfiehlt sich, in die Ventile ein neutrales Konservierungsöl einzubringen, damit bei der Wiederinbetriebnahme keine Probleme durch festsitzende Maschinenteile entstehen.
11. Trennen Sie die elektrischen und pneumatischen Anschlüsse.

6.5.3 Lagerung

- Achten Sie bei Einlagerung der Maschine auf die Umgebungsbedingungen (trocken lagern).
- Maschine vor Hitze und Feuchtigkeit schützen.
- Starke Temperaturschwankungen bei der Lagerung vermeiden, ggf. vor Wiederinbetriebnahme die Maschine über mehrere Stunden der neuen Umgebungstemperatur anpassen.
- Die Mischeinheit ist gegen äußere Einflüsse weitgehend resistent, sollte aber bei längerer Lagerung mit Konservierungsöl gefüllt werden, um die Dichtungspackungen zu schonen und eine problemlose Wiederinbetriebnahme zu gewährleisten.
- Mit den Dosierpumpen verfahren Sie bitte wie in den entsprechenden Bedienungsanleitungen vorgegeben.

6.5.4 Entsorgung

Bei Nutzungsende müssen Sie die Maschine stilllegen, demontieren und entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.

1. Führen Sie alle Arbeitsschritte gemäß Kapitel 6.5.2 aus, um die Maschine stillzulegen.
2. Reinigen Sie die Maschine gründlich von Materialresten.
3. Demontieren Sie die Maschine und trennen Sie die Werkstoffe – Metalle führen Sie dem Altmetall zu, Kunststoffteile können Sie über den Hausmüll entsorgen.



Reste von Spritzmaterial, Reinigungsmitteln, Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen müssen entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen für die Wiederverwertung oder die Entsorgung gesammelt werden. Es gelten die örtlichen, behördlichen Abwasserschutzgesetze.

7 Wartung



WARNUNG

Wenn nicht dazu ausgebildete Personen Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen, gefährden sie sich, andere Personen und die Betriebssicherheit der Maschine.

- Wartungs- und Reparaturarbeiten an Elektroteilen dürfen nur von Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung durchgeführt werden – alle anderen Wartungs- und Reparaturarbeiten nur vom **WIWA**-Kundendienst oder von dafür geschultem Personal.

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten:

1. Druckluftversorgung absperren.
2. Stromversorgung trennen (wenn vorhanden).
3. Maschine vollständig druckentlasten.



WARNUNG

Trotz Druckentlastung können durch Materialstau bzw. Materialverklumpung noch Restdrücke vorhanden sein, die bei Demontagearbeiten plötzlich entweichen und schwere Verletzungen verursachen können.

- Bei Demontagearbeiten müssen Sie besonders vorsichtig sein!
- Decken Sie bei der Demontage von Materialschläuchen die Verschraubung mit einem Lappen ab, um evtl. Materialspritzer aufzufangen.

Nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten prüfen Sie die Funktion aller Schutzeinrichtungen und die einwandfreie Funktion der Maschine.

7.1 Regelmäßige Prüfungen



Gemäß Unfallverhütungsvorschrift „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ BGV D 15 muss die Maschine regelmäßig durch einen Sachkundigen überprüft und gewartet werden.

Die Maschine muss geprüft werden:

- vor der ersten Inbetriebnahme,
- nach Änderungen oder Instandsetzungen von Teilen der Einrichtung, die die Sicherheit beeinflussen,
- nach einer Betriebsunterbrechung von mehr als 6 Monaten,
- mindestens jedoch alle 12 Monate.

Bei stillgelegten Maschinen kann die Prüfung bis zur nächsten Inbetriebnahme ausgesetzt werden.

Die Ergebnisse der Prüfungen müssen schriftlich festgehalten und bis zur nächsten Prüfung aufbewahrt werden. Der Prüfnachweis oder eine Kopie muss am Verwendungsort der Maschine vorliegen.

7.2 Mischeinheit

Um eine Aushärtung des Materials in der Maschine zu vermeiden, muss die Maschine bei Arbeitsende grundsätzlich einen vollständigen Spülvorgang durchlaufen.

Die Mischeinheit sollte gegen Sprühnebel geschützt werden. Wenn es notwendig ist, die Mischeinheit mit Spülmittel zu reinigen, muss die Maschine unbedingt spannungsfrei sein, da die Messsensoren in der Standardausführung nicht explosionsgeschützt sind!

7.3 Schläuche und Rohre

Wenn die Spülprozesse vorschriftsmäßig durchgeführt werden, ist eine besondere Reinigung der Schläuche oder Rohre nicht erforderlich. Sollte es allerdings zu einer Materialreaktion innerhalb der Maschine gekommen sein, ist ein Austausch der betroffenen Komponenten ratsam, um zu verhindern, dass nach und nach Festkörper angelöst werden, was Verstopfungen und Qualitätseinbußen nach sich ziehen kann.

7.4 Schaltschrank

Der Schaltschrank darf nur mit milden Reinigungsmitteln gesäubert werden. Das Innere des Schaltschranks ist weitgehend wartungsfrei.

Reinigen Sie den Touch-screen nur mit dafür geeigneten Mitteln (Kunststoff-, oder PC-Reiniger), nie mit Lösemittel. Bei Gefahr größerer Verschmutzung können semi-haftende, transparente Schutzfolien geliefert werden.

7.5 Dosierventile

Die Dosierventile müssen in regelmäßigen Abständen zerlegt, gereinigt, evtl. mit neuen Dichtungen versehen und wieder ordnungsgemäß nach Anleitung zusammengebaut werden.

Das Härter-Dosierventil unterliegt einer stärkeren Belastung, sodass die Wartung dieses Ventils besonders sorgfältig durchgeführt werden muss.

Sollte ein Dosierventil über längere Zeit nicht benutzt werden, ist es ratsam, die Materialzufuhr abzubauen und das Ventil zu spülen, da sich sonst Festkörper im Inneren des Ventils absetzen können.

Wenn Ventile nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten oder Luft oder Material austritt, müssen die Dichtungen erneuert werden. Da die Dosierventile auf der B-Komponentenseite wesentlich häufiger betätigt werden als die auf der A-Komponentenseite, ist eine regelmäßige Überprüfung dieser Ventile unumgänglich. Sobald erste Erfahrungswerte vorliegen, empfiehlt es sich, die Ventile in regelmäßigen Abständen zu warten.

7.6 Messzellen

Die Wartung und Pflege der Messzellen müssen nach der Anleitung in den Bedienungsanleitungen der jeweils eingesetzten Messsysteme durchgeführt werden. Grundsätzlich sind die von uns eingesetzten Messzellen wartungsfrei. Sollte es allerdings einmal notwendig sein, z. B. blockierte Messzellen zu reinigen, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:



Messzellen mit Kugellagern dürfen nur von eingewiesenem Personal oder **WIWA**-Mitarbeitern gewartet werden, da hierfür spezielle Kenntnisse erforderlich sind. Vor der Montage Maschine drucklos setzen und Kugelhähne schließen. Achten Sie beim Ausbau der Messzellen auf auslaufende Flüssigkeiten. Stellen Sie eine Wanne unter.



Messzellen sind Präzisionsgeräte. Achten Sie auf Kleinteile wie Dichtungen oder Zahnräder. Verwenden Sie keine spitzen Gegenstände, um Teile der Messzellen zu lösen oder zu reinigen. Lassen Sie nichts fallen, da beschädigte Teile wie Zahnräder oder Achsen die Funktionalität beeinträchtigen können. Ziehen Sie die Verschlusschrauben nicht zu fest und immer über Kreuz an.

7.7 Empfohlene Betriebsmittel

Verwenden Sie nur die originalen Betriebsmittel von **WIWA**:

Betriebsmittel	WIWA-Bestellnummer
Trennmittel (0,5 l) ¹	0163333
Trennmittel für Isocyanat (0,5 l) ¹	0640651
Frostschutzmittel (0,5 l) ²	0631387
Pneumatiköl (0,5 l) ²	0632579
Sicherungsmittel (50 ml) ³	0000015
Schmiermittel (säurefreies Fett, 0,4 kg) ³	0000025
Schmiermittel für Edelstahl ³	0000233

¹ Weichmacher zum Einfüllen in die Trennmitteltassen der Hauptpumpe und der Zuführpumpen

² für Wartungseinheit

³ Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten benötigte Stoffe (siehe Angaben in den Ersatzteillisten)

Die Trennmittel und das Pneumatiköl sind auf Anfrage auch in größeren Gebinden erhältlich.

8 Alarmer

Alarm	Ursache	Behebung
Dosierfehler	Das Mischungsverhältnis weicht vom Sollwert ab (angezeigt wird das tatsächliche Mischungsverhältnis).	Prüfen Sie: ☒ Befindet sich ausreichend Material in den Behältern? ☒ Ist die Mischeinheit verstopft? Schalten Sie die Maschine in den Spülbetrieb und prüfen Sie, ob beim wechselseitigen Spülen sowohl auf der A- als auch auf B-Komponentenseite Spülmittel gefördert wird. Sollte das Spülmittel bei einer Komponente nicht gefördert werden, so ist diese Seite der Mischeinheit verstopft und muss gereinigt werden. ☒ Ist das Dosierventil der B-Komponente permanent geöffnet oder taktet es nicht mehr oder nur sehr langsam und unregelmäßig, bevor die Maschine abschaltet? In diesem Fall ist die Hubbegrenzung des Dosierventils falsch justiert und muss nachgestellt werden. ☒ Sind die Rücklauf-Kugelhähne an der Mischeinheit vollständig geschlossen? ☒ Sind die Kugelhähne in der Ansaugleitung (wenn vorhanden) geöffnet?  Vor der Wiederaufnahme des Spritzbetriebs muss die Maschine gespült werden, um das fehlerhaft angemischte Material aus der Maschine zu entfernen.
Topfzeit abgelaufen	Topfzeit läuft ab.	⇒ Maschine spülen.
Füllstand Komp. A, Füllstand Komp. B	Der Füllstand im Materialbehälter der im aktuellen Rezept verwendeten A- bzw. B-Komponente ist unter die in der Behälterüberwachung eingestellte Mindestmenge abgesunken.	⇒ Material nachführen.
Zerstäuberluftsensor	Der Zerstäuberluftsensor registriert einen Luftstrom der Zerstäuberluft, während an den Durchfluss-Messzellen kein Materialdurchsatz feststellbar ist.	⇒ Durchfluss-Messzellen reinigen und überprüfen.
SPS-Batterie leer	Pufferbatterie der speicherprogrammierten Steuerung (SPS) leer.	⇒ Alle wichtigen Daten dokumentieren und Batterie schnellstmöglich austauschen.
Not-Aus Fernbedienung	Der Not-Aus-Piltaster an der Fernbedienung wurde betätigt.	⇒ Überprüfen, warum der Taster betätigt wurde. Wenn ein sicherer Betrieb gewährleistet ist, Alarm quittieren und Not-Aus-Piltaster entriegeln.

9 Technische Daten

Die technischen Daten Ihrer **FLEXIMIX 1** finden Sie in der beiliegenden Maschinenkarte, auf dem Typenschild bzw. in den Dokumentationen der einzelnen Komponenten.

9.1 Maschinenkarte

Die Maschinenkarte enthält alle wichtigen und sicherheitsrelevanten Daten und Informationen zur Maschine:

- genaue Bezeichnung und Herstellungsdaten
- technische Daten und Grenzwerte
- Ausstattung und Prüfbestätigung
- Daten zur Anschaffung
- Maschinenkennzeichen (Maschinenkomponenten und mitgeliefertes Zubehör mit Artikel- und Ersatzteilnummern)

9.2 Typenschilder

Das Typenschild der **FLEXIMIX 1** befindet sich seitlich am Schaltschrank. Es enthält die wichtigsten technischen Daten der Maschine:

- den Gerätetyp
- den Einstellungsbereich für das Mischungsverhältnis,
- die Netzform,
- die Nennspannung,
- den Nennstrom,
- die maximale Vorsicherung,
- die Steuerspannung,
- den maximal zulässigen Lufteingangsdruck,
- die Fabriknummer und
- das Baujahr.



WIWA® www.wiwa.de Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG Gewerbestraße 1 - 3 35633 Lahnau - Germany Schaltschrank / Control panel		CE
Geräte-Type / Unit Mischungsverh./Ratio	FMI / 1:1 - 50:1	
Netzform / Power supply type	TNC	
Nennspannung/ Voltage (nom.)	230 V	50/60 HZ
Nennstrom / Rating (nom.)	2,5 A	
Max. Vorsicherung / Fuse protection (max.)	16 A	
Steuerspannung / Control voltage	24 V	
Max. Lufteingangsdruck / Air inlet pressure (max)	6 bar	87 psi
Fabriknummer - Baujahr Serial-no. - Model year	2KEZ -N0008 2013	

Abb. 62: Beispiel eines Typenschilds



Bitte achten Sie darauf, dass die Daten des Typenschildes mit den Angaben der Maschinenkarte übereinstimmen. Bei Unstimmigkeiten oder dem Fehlen des Typenschildes bitten wir um sofortige Benachrichtigung.

Neben dem Typenschild für die **FLEXIMIX 1** besitzen einige Anlagenkomponenten ein separates Typenschild wie z.B. die Dosierpumpen und die Spülpumpe.

Diese Typenschilder enthalten die technischen Daten und die Seriennummer der betreffenden Anlagenkomponente.

10 Schlauchvolumen

Ein Schlauchvolumen berechnet man nach folgender Formel:

$$\text{Vol} = \frac{D_i^2 \cdot \pi \cdot L}{4}$$

Vol = Schlauchvolumen

D_i = Innendurchmesser des Schlauchs

L = Schlauchlänge

Die folgende Tabelle zeigt die Volumen gängiger Schläuche:

Di	L	Vol
4 mm	5 m	63 ccm
4 mm	7,5 m	94 ccm
4 mm	10 m	126 ccm
4 mm	12,5 m	157 ccm
4 mm	15 m	188 ccm
4 mm	20 m	251 ccm
4 mm	25 m	314 ccm
4 mm	30 m	377 ccm
4 mm	40 m	503 ccm
4 mm	50 m	628 ccm
5 mm	5 m	98 ccm
5 mm	7,5 m	147 ccm
5 mm	10 m	196 ccm
5 mm	12,5 m	245 ccm
5 mm	15 m	295 ccm
5 mm	20 m	393 ccm
5 mm	25 m	491 ccm
5 mm	30 m	589 ccm
5 mm	40 m	785 ccm
5 mm	50 m	982 ccm
6 mm	5 m	141 ccm
6 mm	7,5 m	212 ccm
6 mm	10 m	283 ccm
6 mm	12,5 m	353 ccm
6 mm	15 m	424 ccm
6 mm	20 m	565 ccm
6 mm	25 m	707 ccm
6 mm	30 m	848 ccm
6 mm	40 m	1131 ccm
6 mm	50 m	1414 ccm
8 mm	5 m	251 ccm
8 mm	7,5 m	377 ccm
8 mm	10 m	503 ccm
8 mm	12,5 m	628 ccm
8 mm	15 m	754 ccm
8 mm	20 m	1005 ccm
8 mm	25 m	1257 ccm
8 mm	30 m	1508 ccm
8 mm	40 m	2011 ccm
8 mm	50 m	2513 ccm

Di	L	Vol
10 mm	5 m	393 ccm
10 mm	7,5 m	589 ccm
10 mm	10 m	785 ccm
10 mm	12,5 m	982 ccm
10 mm	15 m	1178 ccm
10 mm	20 m	1571 ccm
10 mm	25 m	1963 ccm
10 mm	30 m	2356 ccm
10 mm	40 m	3142 ccm
10 mm	50 m	3927 ccm
12 mm	5 m	565 ccm
12 mm	7,5 m	848 ccm
12 mm	10 m	1131 ccm
12 mm	12,5 m	1414 ccm
12 mm	15 m	1696 ccm
12 mm	20 m	2262 ccm
12 mm	25 m	2827 ccm
12 mm	30 m	3393 ccm
12 mm	40 m	4524 ccm
12 mm	50 m	5655 ccm
16 mm	5 m	1005 ccm
16 mm	7,5 m	1508 ccm
16 mm	10 m	2011 ccm
16 mm	12,5 m	2513 ccm
16 mm	15 m	3016 ccm
16 mm	20 m	4021 ccm
16 mm	25 m	5027 ccm
16 mm	30 m	6032 ccm
16 mm	40 m	8042 ccm
16 mm	50 m	10053 ccm
20 mm	5 m	1571 ccm
20 mm	7,5 m	2356 ccm
20 mm	10 m	3142 ccm
20 mm	12,5 m	3927 ccm
20 mm	15 m	4712 ccm
20 mm	20 m	6283 ccm
20 mm	25 m	7854 ccm
20 mm	30 m	9425 ccm
20 mm	40 m	12566 ccm
20 mm	50 m	15708 ccm



because it works

WIWA Service +49 (0)6441 609 140

Hauptsitz und Produktion

WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG

Gewerbestr. 1-3
35633 Lahnau, Deutschland

Tel.: +49 (0)6441 609-0
Fax +49 (0)6441 609-50

info@wiwa.de
www.wiwa.de

WIWA Partnerschaft USA

WIWA LP

107 N. Main St.
P.O. Box 398, Alger, OH 45812

Tel.: +1 (419) 757-0141
Fax: +1 (419) 549-5173
Toll Free: +1(855) 757-0141

sales@wiwalp.com
www.wiwalp.com

WIWA Tochtergesellschaft China

WIWA (Taicang) Co., Ltd.

Building A of Huaxin Industrial Park
No.11 East Qingdao Road, Taicang City
Jiangsu Province 215400, P.R.China

Tel.: +86 512-5354 8857
Fax: +86 512-5354 8859

info@wiwa-china.com
www.wiwa-china.com

WIWA Middle East General Trading LLC

Mohd Farhan Khan
Jebel Ali Industrial 1, Dubai, VAE

Phone: +9714 884 8220
middleeast@wiwa.com

ООО "ЭПО"

350059, г. Краснодар, ул. Уральская 116/4

+7(800)234-09-94 бесплатный звонок

+7(861)241-44-94

info@wiwa-spray.com

www.wiwa-spray.com

WWW.WIWA-SPRAY.COM